

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная
академия имени Т.С. Мальцева»

Кафедра экологии и защиты растений

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета _____ П.В. Москвин
« 04 » _____ 2019 г.



Рабочая программа дисциплины

ЭКОЛОГИЯ

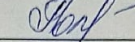
Направление подготовки – 08.03.01 Строительство

Направленность программы (профиль) – Промышленное
и гражданское строительство

Квалификация – Бакалавр

Лесниково
2019

Разработчик:

канд. с.-х. наук, доцент  В.В. Половникова

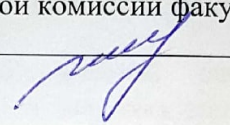
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры экологии и защиты растений «4» апреля 2019 г. (протокол № 9)

Завкафедрой,

канд. с.-х. наук, доцент  А.А. Постовалов

Одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета «4» апреля 2019 г. (протокол № 5а)

Председатель методической комиссии факультета,

канд. техн. наук, доцент  И.А. Гениатулина

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся научных представлений о биосистемах, их взаимодействиях между собой и с окружающей средой, ознакомление с современным состоянием окружающей природной среды и природных ресурсов, влияние промышленного и гражданского строительства на окружающую среду.

В рамках освоения дисциплины «Экология» обучающиеся готовятся к решению следующих задач:

- приобретение знаний в области двусторонних связей между биологическими объектами разных уровней организации и средой;
- степень экологической обоснованности проектов промышленного и гражданского значения;
- нормы проектирования объектов на основе требований охраны окружающей природной среды;
- реализация мер экологической безопасности, экологическая отчетность в строительстве и жилищно-коммунальной сфере.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

2.1 Дисциплина Б1.О.14 «Экология» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)».

Содержательно-методически и логически дисциплина «Экология» связана с другими дисциплинами данного блока: «Безопасность жизнедеятельности», «Геология», «Химия в строительстве».

2.2 Для успешного освоения дисциплины «Экология» обучающийся должен иметь базовую подготовку по дисциплинам «Химия в строительстве», «Безопасность жизнедеятельности», формирующим следующие компетенции: ОПК-1, УК-8.

2.3 Результаты обучения по дисциплине необходимы для выполнения выпускной квалификационной работы.

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

Планируемые результаты обучения по дисциплине – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования	ИД-1 _{ОПК-1} Использует теоретические и практические основы математических и естественных наук в	знать: основные понятия и законы экологии, структуру и принципы функционирования биологических систем, научные основы технологии и организации

<p>теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата</p>	<p>соответствии с направленностью профессиональной деятельности. ИД-2_{ОПК-1} Использует основы технических наук в решении стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности.</p>	<p>экологически безопасного строительства; уметь: использовать систему нормативных документов по строительной экологии и экологической безопасности; владеть: навыками организационно-технологических требований экологической безопасности, предъявляемые при предпроектной и проектной подготовке к строительству зданий и сооружений</p>
<p>УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p>	<p>ИД-1_{УК-8} Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.</p>	<p>знать: организацию экологически безопасной подготовки к строительству объекта и ведению строительно-монтажных работ; уметь: проводить количественную и качественную оценку организационных и технологических решений конкретных производственных задач с учетом требований экологической безопасности; владеть: навыками решения конкретных организационно-производственных задачи при выборе технологий, конструкций, материалов с учетом требований экологической безопасности</p>
<p>ОПК-8. Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии</p>	<p>ИД-1_{ОПК-8} Осуществляет контроль результатов выполнения этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии, соблюдения норм промышленной, электробезопасности, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса, соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса, подготовка документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов</p>	<p>знать: методы оценки влияния строительства новых зданий на расположенные вблизи здания и сооружения, окружающую природную среду и условия жизни населения; уметь: использовать принципы выбора строительных материалов с учетом технико-экономического и экологического предпочтения владеть: навыками квалифицированной реализации на практике организационно-технологических решений, обеспечивающих экологическую безопасность строительства и сохранение окружающей среды</p>

	работ (продукции).	
--	--------------------	--

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	очная форма обучения	заочная форма обучения
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего	38	8
в т.ч. лекции	18	4
практические занятия (включая семинары)	20	4
лабораторные занятия		
Самостоятельная работа	34	60
в т.ч. курсовая работа (проект)		
расчетно-графическая работа		
контрольная работа		
Промежуточная аттестация зачет	-/7 семестр	4/5 курс
Общая трудоемкость дисциплины	72/2 ЗЕ	72/2 ЗЕ

4.2 Содержание дисциплины

Наименование раздела дисциплины / крупнейшие темы раздела	Основные вопросы темы	Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.								Коды формируемых компетенций
		очная форма обучения				заочная форма обучения				
		всего	лекция	ЛПЗ	СРС	всего	лекция	ЛПЗ	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		7 семестр				5 курс				
1 Экология как наука		4	2	-	2	2	-	-	2	ОПК-1
	Определение, предмет и задачи экологии		+		+				+	
	Взаимосвязь с другими биологическими науками		+		+				+	
	Подразделения экологии		+		+				+	
	Краткая история развития и становления экологии		+		+				+	
Формы контроля		Вопросы к зачету				Вопросы к зачету				
2 Организм и среда		4	-	2	2	4	-	-	4	ОПК-1
	Основные среды жизни			+	+				+	
	Экологические факторы среды			+					+	
	Закономерности действия экологических факторов на живые организмы.			+	+				+	
	Адаптации организмов к факторам			+					+	
Формы контроля		Тестирование				Вопросы к зачету				
3 Биосфера		6	2	2	2	4	-	-	4	ОПК-1
	Понятие биосферы, ее структура		+	+	+				+	

	Живое вещество биосферы, его функции		+	+	+				+	
	Круговороты веществ в биосфере		+		+				+	
	Эволюция биосферы		+		+				+	
Формы контроля		Тестирование				Вопросы к зачету				
4 Экология экосистем		6	2	2	2	2	-	-	2	ОПК-1
	Понятие экосистем и их разнообразие		+		+				+	
	Состав и структура экосистем		+		+				+	
	Динамика экосистем		+	+	+				+	
	Продукция и энергия в экосистемах		+	+	+				+	
Формы контроля		Тестирование				Вопросы к зачету				
5 Экология сообществ		2	-	-	2	2	-	-	2	ОПК-1
	Понятие о сообществах (биоценозах)								+	
	Структура сообществ								+	
	Биотические связи организмов в биоценозах				+				+	
	Экологические ниши								+	
Формы контроля		Вопросы к зачету				Вопросы к зачету				
6 Экология популяций		6	2	2	2	2	-	-	2	ОПК-1
	Понятие популяции		+	+					+	
	Пространственные подразделения популяций		+		+				+	
	Структура и свойства популяции		+		+				+	
	Динамика популяций		+	+					+	

Формы контроля		Устный опрос				Вопросы к зачету				
7 Строительная экология		8	2	2	4	12	1	1	10	УК-8, ОПК-8
	Основные понятия строительной экологии		+		+		+		+	
	Экологическая безопасность строительства		+	+	+		+	+	+	
	Система нормативных документов		+	+	+			+	+	
	Особенности учета экологических требований в строительстве		+		+		+		+	
Формы контроля		Круглый стол				Реферат				
8 Принципы экологического строительства		14	4	4	6	14	1	1	12	УК-8, ОПК-8
	Минимизация негативных воздействий на естественные экосистемы		+		+		+		+	
	Восстановление и поддержание биоразнообразия на застроенных урбанизированных территориях			+	+		+		+	
	Применение экологически безопасных строительных материалов и технологий		+	+	+			+	+	
	Придание зданиям и сооружениям биологически позитивных свойств		+		+		+		+	
Формы контроля		Круглый стол				Реферат				
9 Климат и особенности экосистем района строительства		10	2	2	6	12	1	1	10	УК-8, ОПК-8
	Проблемы пространственной организации территории города		+	+	+		+	+	+	

	Природно-техногенные опасности		+		+		+		+	
	Экологически негативные факторы			+	+			+	+	
Формы контроля		Устный опрос				Реферат				
10 Основные принципы обеспечения экологической безопасности городской застройки		12	2	4	6	14	1	1	12	УК-8, ОПК-8
	Экосистемный подход к регулированию строительной деятельности		+		+		+		+	
	Обязательность компенсации нанесенного ущерба окружающей среде		+		+		+		+	
	Обязательность оценки воздействия строительной деятельности на ОС и экологической экспертизы		+	+	+			+	+	
	Нормативы и правила ведения строительной деятельности		+		+		+		+	
Формы контроля		Устный опрос				Реферат				
Промежуточная аттестация		Зачет				Зачет				ОПК-1, УК-8, ОПК-8
Аудиторных и СРС		72	18	20	34	68	4	4	60	
Зачет		-				4				
Итого часов		72				72				

5 Образовательные технологии

С целью обеспечения развития у обучающегося навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательной деятельности активных и интерактивных форм проведения занятий (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых Академией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Номер темы	Используемые в учебном процессе интерактивные и активные образовательные технологии						Всего
	лекции		практические (семинарские) занятия		лабораторные занятия		
	форма	часы	форма	часы	форма	часы	
1	лекция-презентация	2					2
2	лекция-презентация	2					2
3	лекция-презентация	2					2
4	лекция-презентация	2					2
6	лекция-презентация	2					2
7			круглый стол	2			2
8			круглый стол	2			2
Итого в часах (% к общему количеству аудиторных часов)							14 (37 %)

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

1. Степановских А.С. Биологическая экология [Текст]. Теория и практика: учеб. для студентов вузов, обучающихся по экологическим специальностям/ А. С. Степановских. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009. -791 с.

2. Федорова А. И. Практикум по экологии и охране окружающей среды: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А. И. Федорова, А. Н. Никольская. - М.: ВЛАДОС, 2003. -288 с.: ил.

3. Экология городской среды: Учебное пособие / Челноков А.А., Ющенко Л.Ф., Григорьева Е.Е. - Мн.: Вышэйшая школа, 2015. - 368 с.: ISBN 978-985-06-2141-2 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1008535>

б) перечень дополнительной литературы:

4. Теличенко В. И. Управление экологической безопасностью строительства. Экологический мониторинг: учеб. пособие/ В.И. Теличенко, М.Ю. Слесарев, В.Ф. Стойков. - М.: АСВ, 2005. -328 с.

5. Ахременко С. А. Использование древесины с радиоактивно загрязненных территорий в строительном комплексе: учеб. пособие для вузов / С.А. Ахременко, Н.Л. Кочегарова, Е.С. Мурахтанов; ред. Э.И. Слепян. - М.: АСВ, 2003. -168 с.

6. Маслов Н.В. Градостроительная экология: учеб. пособие для строит. вузов/ Н.В. Маслов; Ред.М.С. Шумилов. - М.: Высш. школа, 2002. -284 с.: ил

7. Создание системы менеджмента качества, охраны здоровья, безопасности и экологии в строительной отрасли: Монография / Лукманова И.Г., Нежникова Е.В., Аксёнова А.А., - 2-е изд., (эл.) - М.:МИСИ-МГСУ, 2017. - 137 с.: ISBN 978-5-7264-1540-6 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/971493>

8. Усольцев Ю.А. Взаимодействие общества и природы [Текст]: Учебное пособие / Ю.А. Усольцев. – ГУП «Куртамышская типография», 2006. – 287 с.

в) перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

9. Половникова В.В., Ткаченко М.Н. Экология: методические указания для проведения практических занятий по экологии для студентов направления подготовки «Строительство» очной формы обучения. – Лесниково, 2019 г. – 36 с. (на правах рукописи)

10. Половникова В.В., Ткаченко М.Н. Экология: методические указания для самостоятельной работы студентов направления подготовки «Строительство» очной и заочной формы обучения, 2019 г. – 12 с. (на правах рукописи)

11. Половникова В.В., Ткаченко М.Н. Экология: методические указания для проведения практических занятий по экологии для студентов направления подготовки «Строительство» заочной формы обучения. – Лесниково, 2019 г. – 20 с. (на правах рукописи)

г) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

12. Министерство природных ресурсов РФ - <http://www.mnr.gov.ru>

13. Российский национальный комитет содействия Программе ООН по окружающей среде - <http://www.unepcom.ru>

14. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды - <http://www.meteor.ru/default.aspx>

15. Всероссийский экологический портал - <http://ecportal.ru>

16. Экологическая информация, электронная экологическая библиотека, методический центр (экологическая экспертиза, мониторинг, менеджмент, стандарты) - <http://www.ecoline.ru/ecoline>

17. Экология. Навигатор по информационным ресурсам - <http://www.spsl.nsc.ru/win/nelbib/ecolos/index.htm>

18. Экологическое образование - <http://www.aseko.org>

19. Экология, природопользование и охрана окружающей среды, книги, журналы и статьи, экологическое законодательство, база данных по фондам - <http://www.ecolife.org.ua>

20. Экологическая библиотека - <http://cci.glasnet.ru/library>

21. Энциклопедический словарь «Конституция РФ» – Режим доступа: <http://slovari.yandex.ru/dict/konst/>, свободный.

д) перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

информационные справочные и поисковые системы: Rambler, Яндекс, Google.

Microsoft Win Starter 7 Russian Academic OPEN1 License No Level, Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level

Лицензия: Microsoft Open License. Авторский номер лицензиата: 66320978ZZE1202. Номер лицензии 46484918. Дата выдачи: 05.02.2010 г.

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, аудитория № 212, корпус агрофака	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа: проектор SANYO Projector PLC-SU70; стационарный экран; нетбук Acer AOD260
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория токсикологии и методов защиты растений, аудитория № 305, корпус агрофака	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Лабораторное оборудование: лаборатория определения остаточных количеств пестицидов (производство Венгрия)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, компьютерный	Специализированная мебель: учебная доска, посадочные места для студентов. Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» (ЭБС«Znanium.com», Научная библиотека «eLIBRARY.RU») и

класс, аудитория № 204, корпус агрофака	обеспечением доступа в электронную образовательную среду Академии.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, читальный зал библиотеки, кабинет № 216, главный корпус	Специализированная мебель: учебная доска, посадочные места для студентов. Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» (ЭБС «Znanium.com», ЭБС «AgriLib», Научная библиотека «eLIBRARY.RU») и обеспечением доступа в электронную образовательную среду Академии. Специальная учебная, учебно-методическая и научная литература.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, кабинет № 110 а, главный корпус	Специализированная мебель: стеллажи. Сервер Intel Xeon E 5620, Intel Pentium 4 - 7 шт., Intel Core 2 Quad Q 6600 – 3 шт.

8 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (Приложение 1)

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Планирование и организация времени, необходимого на освоение дисциплины (модуля), предусматривается ФГОС и учебным планом дисциплины. Объем часов и виды учебной работы по формам обучения распределены в рабочей программе дисциплины в п.4.2.

9.1 Учебно-методическое обеспечение аудиторных занятий

По дисциплине «Экология» образовательной программой предусмотрено проведение следующих занятий: лекции, практические работы, индивидуальные и групповые консультации, самостоятельная работа обучающихся.

Лекции предусматривают преимущественно передачу учебной информации преподавателем обучающимся. Занятия лекционного типа включают в себя лекции вводные, ординарные, обзорные, заключительные.

На лекциях используются следующие интерактивные и активные формы и методы обучения: презентации, лекции с элементами беседы и дискуссии.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателем. Следует обращать внимание на

акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Практические занятия (семинары) проводятся для углубленного изучения студентами определенных тем, закрепления и проверки полученных знаний, овладения навыками самостоятельной работы, публичных выступлений и ведения полемики.

Подготовка к групповому занятию начинается ознакомлением с его планом по соответствующей теме, временем, отведенным на данный семинар, перечнем рекомендованной литературы. Затем следует главный этап подготовки к занятию: студенты в соответствии с планом семинара изучают соответствующие источники.

Планы практических занятий (семинаров) предполагают подготовку докладов и сообщений. Доклады или сообщения имеют целью способствовать углубленному изучению отдельных вопросов, совершенствования навыков самостоятельной работы студентов, устного или письменного изложения мыслей по определенной проблеме. Кроме того, по темам курса студенты составляют планы ответов, логические и графические схемы, толковые словари.

Практическое занятие является действенным средством усвоения курса «Экология». Поэтому студенты, получившие на занятии неудовлетворительную оценку, а также пропустившие его по любой причине, обязаны отработать возникшие задолженности. По итогам семинарских занятий студент получает допуск к зачету.

Для организации работы по подготовке студентов к практическим занятиям преподавателем разработаны следующие методические указания:

Половникова В.В., Ткаченко М.Н. Методические указания для проведения практических занятий по экологии для студентов направления подготовки «Строительство» очной формы обучения. – Лесниково, 2019 г. – 36 с. (на правах рукописи)

Половникова В.В., Ткаченко М.Н. Методические указания для проведения практических занятий по экологии для студентов направления подготовки «Строительство» заочной формы обучения. – Лесниково, 2019 г. – 20 с. (на правах рукописи)

9.2 Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа является более продуктивной и эффективной, если правильно используются консультации. Консультация – одна из форм учебной работы. Она предназначена для оказания помощи студентам в решении вопросов, которые могут возникнуть в процессе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов включает в себя подготовку докладов, различных презентаций. При самостоятельной работе большое внимание нужно уделять работе с первоисточниками, дополнительной литературой, учебной литературой.

Самостоятельная работа студентов обычно складывается из нескольких составляющих:

- работа с текстами: учебниками, нормативными материалами, дополнительной литературой, в том числе материалами интернета, а также проработка конспектов лекций;
- написание докладов, составление графиков, таблиц, схем;
- участие в работе семинаров, студенческих научных конференций, олимпиад;
- подготовка к зачету непосредственно перед ними.

Зачет – форма проверки знаний студентов по изучаемому курсу. Он позволяет обобщить и углубить полученные знания, систематизировать и структурировать их. Готовясь к зачету, студент должен еще раз просмотреть материалы лекционных и практических занятий, повторить ключевые термины и понятия. Для успешного повторения ранее изученного материала можно использовать схемы и таблицы, позволяющие систематизировать данные.

За месяц до проведения зачета преподаватель сообщает студентам вопросы, вынесенные для обсуждения на промежуточной аттестации.

Для организации самостоятельной работы студентов по освоению дисциплины «Экология» преподавателем разработаны следующие методические указания:

Половникова В.В. Экология: методические указания для самостоятельной работы для студентов очной и заочной формы обучения по направлению 08.03.01 Строительство / В.В. Половникова, М.Н. Ткаченко - Курган, 2019 г. – 32 с. (рукопись).

**Лист регистрации изменений (дополнений) в рабочую программу
дисциплины
«Экология»**

в составе ОПОП 08.03.01 Строительство на 20... - 20... учебный год
(код и наименование ОПОП)

Внесение изменений в рабочую программу не предусмотрено.

Преподаватель _____ /В.В. Половникова/

Изменения утверждены на заседании кафедры « _____ » _____ 20 ____ г.
(протокол № _____)

Заведующий кафедрой _____ А.А. Постовалов

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная
академия имени Т.С. Мальцева»

Кафедра экологии и защиты растений

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ЭКОЛОГИЯ

Направление подготовки – 08.03.01 Строительство

Направленность программы (профиль) – Промышленное
и гражданское строительство

Квалификация – Бакалавр

1 Общие положения

1.1 Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения дисциплины «Экология» основной образовательной программы 08.03.01 Строительство.

1.2 В ходе освоения дисциплины «Экология» используются следующие виды контроля: текущий контроль, промежуточная аттестация.

1.4 Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Экология» является зачет.

2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Контролируемые разделы, темы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства		
		текущий контроль		промежуточная аттестация
		очная форма	заочная форма	
1 Экология как наука	ОПК-1	вопросы к зачету	вопросы к зачету	вопросы к зачету
2 Организм и среда	ОПК-1	задание для тестирования	вопросы к зачету	
3 Биосфера	ОПК-1	задание для тестирования	вопросы к зачету	
4 Экология экосистем	ОПК-1	задание для тестирования	вопросы к зачету	
5 Экология сообществ	ОПК-1	вопросы к зачету	вопросы к зачету	
6 Экология популяций	ОПК-1	вопросы для устного опроса	вопросы к зачету	
7 Строительная экология	УК-8, ОПК-8	вопросы для круглого стола	темы рефератов	
8 Принципы экологического строительства	УК-8, ОПК-8	вопросы для круглого стола	темы рефератов	
9 Климат и особенности экосистем района строительства	УК-8, ОПК-8	вопросы для устного опроса	темы рефератов	
10 Основные принципы обеспечения экологической безопасности городской застройки	УК-8, ОПК-8	вопросы для устного опроса	темы рефератов	

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

(необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы)

3.1 Оценочные средства для входного контроля

Входной контроль по дисциплине «Экология» не предусмотрен.

3.2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

3.2.1 УСТНЫЙ ОПРОС

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения практических занятий с целью оценки знаний обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК-1, УК-8, ОПК-8.

Тема 6 Экология популяций

Перечень вопросов для проведения устного опроса

1. Понятие популяции
2. Пространственные подразделения популяций
3. Структура и свойства популяции
4. Динамика популяций

Ожидаемый результат: Обучающиеся должны:

знать: основные понятия и законы экологии, структуру и принципы функционирования биологических систем, научные основы технологии и организации экологически безопасного строительства (ОПК-1).

Тема 9 Климат и особенности экосистем района строительства

Перечень вопросов для проведения устного опроса

1. Проблемы пространственной организации территории города
2. Природно-техногенные опасности
3. Экологически негативные факторы

Ожидаемый результат: Обучающиеся должны:

знать: организацию экологически безопасной подготовки к строительству объекта и ведению строительно-монтажных работ (УК-8); методы оценки влияния строительства новых зданий на расположенные вблизи здания и сооружения, окружающую природную среду и условия жизни населения (ОПК-8);

уметь: проводить количественную и качественную оценку организационных и технологических решений конкретных производственных задач с учетом требований экологической безопасности (УК-8); использовать принципы выбора строительных материалов с учетом технико-экономического и экологического предпочтения (ОПК-8);

владеть: навыками решения конкретных организационно-производственных задачи при выборе технологий, конструкций, материалов с учетом требований экологической безопасности (УК-8); навыками квалифицированной реализации на практике организационно-технологических решений, обеспечивающих экологическую безопасность строительства и сохранение окружающей среды (ОПК-8).

Тема 10 Основные принципы обеспечения экологической безопасности городской застройки

Перечень вопросов для проведения устного опроса

1. Экосистемный подход к регулированию строительной деятельности
2. Обязательность компенсации нанесенного ущерба окружающей среде
3. Обязательность оценки воздействия строительной деятельности на ОС и экологической экспертизы
4. Нормативы и правила ведения строительной деятельности

Ожидаемый результат: Обучающиеся должны:

знать: организацию экологически безопасной подготовки к строительству объекта и ведению строительно-монтажных работ (УК-8); методы оценки влияния строительства новых зданий на расположенные вблизи здания и сооружения, окружающую природную среду и условия жизни населения (ОПК-8);

уметь: проводить количественную и качественную оценку организационных и технологических решений конкретных производственных задач с учетом требований экологической безопасности (УК-8); использовать принципы выбора строительных материалов с учетом технико-экономического и экологического предпочтения (ОПК-8);

владеть: навыками решения конкретных организационно-производственных задачи при выборе технологий, конструкций, материалов с учетом требований экологической безопасности (УК-8); навыками квалифицированной реализации на практике организационно-технологических решений, обеспечивающих экологическую безопасность строительства и сохранение окружающей среды (ОПК-8).

Критерии оценки:

- «отлично» выставляется обучающемуся, если: он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал разнообразных литературных источников, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;

- «хорошо» выставляется обучающемуся, если: он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных

неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

- «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ;

- «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Компетенции ОПК-1, УК-8, ОПК-8 считаются сформированными, если обучающийся получил оценки «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично».

3.2.2 ТЕСТИРОВАНИЕ

Текущий контроль по дисциплине «Экология» проводится в форме тестирования с целью оценки знаний, умений и навыков обучающихся по конкретной теме. Тестирование проводится в письменной форме.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК-1.

Тестовые задания для проведения текущего контроля

Тестовые задания по теме 2: «Организм и среда»

1. Как называется среда обитания, которая очень сложна и требует более высокого уровня организации живого? Здесь существенную роль играют: температура воздуха, содержание кислорода, влажность, погода, интенсивность света, что особенно важно для растений. Это аэробная среда, в которой осуществляется интенсивный обмен газов и воды, необходимых для жизнедеятельности живых существ.

- 1) наземно-воздушная среда;
- 2) водная среда;
- 3) атмосферная среда;
- 4) среда социальная;
- 5) среда экологическая.

2. Как называются всевозможные формы влияния живых организмов друг на друга и на среду?

- 1) биотические факторы;
- 2) биологические факторы;
- 3) симбиотические факторы;
- 4) эдафические факторы;
- 5) экстремальные факторы.

3. Какие свойства среды остаются относительно постоянными на протяжении длительных периодов времени?

- 1) сила тяготения, интенсивность солнечного излучения, солевой состав океана, газовый состав и свойства атмосферы;
- 2) температура, влажность, ветер, количество и равномерность выпадения осадков;
- 3) хищники, паразиты, конкуренты и др.;
- 4) свойство твердых, жидких и газообразных тел улавливать из среды и удерживать газы, пары и растворенные вещества;

5) силы и явления природы, её вещества и пространство, любая деятельность человека.

4. Как называются обитатели почвенной среды?

- 1) эдифобии;
- 2) симбионты;
- 3) геобионты;
- 4) аэробии;
- 5) фузиллы.

5. Как называют всю совокупность факторов неорганической среды, влияющих на жизнь и распространение животных и растений?

- 1) абиотические факторы;
- 2) геологические факторы;
- 3) экологические факторы;
- 4) природные факторы;
- 5) системообразующие факторы.

6. Что является основным ресурсом, представляющим собой предмет конкуренции у растительных организмов?

- 1) свет;
- 2) вода;
- 3) почва;
- 4) тепло;
- 5) воздух.

7. В процессе эволюции происходит следующее явление: по мере того как жертва приобретает опыт избегать нападения, у хищника вырабатываются более эффективные механизмы ее поимки. В итоге это приводит к возникновению довольно сложных и часто изощренных приспособлений. Как называется это явление?

- 1) адаптация хищников и их жертв;
- 2) ассимиляция хищников и их жертв;
- 3) особое взаимодействие хищников и их жертв;
- 4) совокупность разновидностей организмов, тесно связанных между собой и зависящих от центрального члена, или ядра, сообщества;
- 5) сосредоточение, скопление чего-то в одном месте или вокруг одного центра.

8. Хищник, убивая более слабых, избирательно уничтожает с низкой способностью добывать себе корм, т. е. медлительных, хилых, больных особей. Выживают при этом более сильные и выносливые. Как могут быть названы действия хищника?

- 1) селекция;
- 2) эволюция;
- 3) конкуренция;
- 4) консорция;
- 5) интродукция.

9. Как называются растения, произрастающие на песчаных почвах?

- 1) сциофиты;
- 2) псаммофиты;
- 3) мезофиты;
- 4) эндемики;
- 5) олиготрофы.

10. Какая из экологических групп животных обладает способностью поддерживать температуру тела постоянной вне зависимости от температуры окружающей среды?

- 1) пойкилотермные животные;
- 2) гомойотермные животные;
- 3) мезофиллы;

- 4) гидробионты;
- 5) психрофилы.

11. Группа экологических факторов, воздействующих на живые организмы, напрямую зависящая от свойств почв, называется:

- 1) эдафическими факторами;
- 2) орографическими факторами;
- 3) климатическими факторами;
- 4) биотическими факторами;
- 5) географическими факторами.

12. Что такое педобионт?

- 1) организм, питающийся илом;
- 2) организм, живущий в среде нескольких фаз или агрегатных состояний (воде, почве, во льду и т. д.) или в хозяевах (как паразит), обитающих в среде разных физических фаз;
- 3) организм, обитающий в почве;
- 4) широко распространенный вид или иная систематическая категория, отсутствующие лишь на относительно ограниченных территориях;
- 5) многолетнее травянистое растение.

13. Что такое фанерофиты?

- 1) организмы, живущие в кронах деревьев и кустарников;
- 2) совокупность «парящих» в толще воды растений главным образом микроскопических водорослей;
- 3) деревья, кустарники и кустарнички, зимующие почки которых расположены сравнительно высоко над землей;
- 4) организмы, не могущие жить и размножаться при падении температуры ниже достаточно высокого условного порога;
- 5) однолетние растения, полностью отмирающие к зиме с сохранением жизнеспособных семян;

14. Что такое аэропланктонофит?

- 1) одноклеточное растение, парящее в воздухе;
- 2) организмы, обитающие на щелочных почвах;
- 3) вирус, поражающий микроорганизмы;
- 4) химическое вещество органического происхождения, убивающее бактерии;
- 5) животное, питающееся организмами, живущими на дне водоема.

15. Сапротрофы – это экологическая группа организмов, которые:

- 1) получают питательные вещества из отмершей органической массы;
- 2) занимают только высшие трофические уровни;
- 3) занимают исключительно первый трофический уровень в экосистеме;
- 4) занимают доминирующее положение в фитоценозе и осуществляют значительную средообразующую функцию;
- 5) занимают недоминирующее положение в фитоценозе.

16. Копрофагами называют экологическую группу организмов, которые:

- 1) в качестве источника питательных веществ используют испражнения животных;
- 2) являются видами автотрофных организмов;
- 3) представлены исключительно микроорганизмами и формируют детритные цепи питания;
- 4) выполняют исключительно важную функцию фиксации атмосферного азота;
- 5) неживые организмы.

17. Экологическая группа растений, произрастающих в аридных местообитаниях, выработавших адаптивный механизм к условиям среды путем запасания влаги в тканях, называется:

- 1) виоленты;
- 2) кактусы;
- 3) суккуленты;
- 4) фанерофиты;
- 5) гелиофиты.

18. Что такое эндозоохория?

- 1) распространение плодов, семян и спор растений или грибов, невинно прошедших через пищеварительный тракт животных и выделившихся с их экскрементами;
- 2) распространение организмов в узкоограниченном географическом районе;
- 3) постоянное проявление какого-то заболевания в определенной местности;
- 4) совокупность видов, имеющих сходные морфологические черты, биологические ритмы, эколого-физиологические, в т.ч. средообразующие, особенности и, следовательно, играющих сходную роль в сообществах;
- 5) сумма процессов постепенного и катастрофического разрушения земной поверхности в ходе эрозии, камнепадов, селей и других процессов и явлений.

19. Что такое облигатный паразит?

- 1) паразит, абсолютно не способный жить и (или) размножаться без питания тканями и (или) соками данного хозяина вне его организма;
- 2) организм, существующий за счет питания тканями и (или) соками хозяина-растения без его скорого умерщвления;
- 3) растение-паразит, питающееся, как и гетеротроф, за счет соков других растений;
- 4) паразит, способный жить и размножаться и без питания тканями и (или) соками хозяина, самостоятельно;
- 5) особь, зараженная паразитами, от которой могут заразиться другие организмы.

20. Что обозначают термином «гетеротрофы»?

- 1) организмы, потребляющие готовые органические вещества, но не доводящие разложение органических веществ до простых минеральных составляющих;
- 2) организмы, самостоятельно синтезирующие органическое вещество из минеральных веществ;
- 3) организмы, которые питаются готовыми органическими веществами, используют, трансформируют и разлагают сложные соединения;
- 4) организмы, разлагающие органическое вещество до простых минеральных составляющих;
- 5) неживые организмы.

Ключи к ответам:

№ вопроса	№ ответа	№ вопроса	№ ответа
1	1	11	1
2	1	12	3
3	1	13	3
4	1	14	1
5	1	15	1
6	1	16	1
7	1	17	3
8	2	18	1
9	2	19	1
10	2	20	1

Тестовые задания по теме 3: «Биосфера»

1. Как называется система высшего порядка, охватывающая все явления жизни на нашей планете (на этом уровне происходят круговорот веществ и превращение энергии, связанные с жизнедеятельностью всех живых организмов, обитающих на Земле)?

- 1) биосфера;

- 2) атмосфера;
- 3) стратосфера;
- 4) апобиосфера;
- 5) аэробииосфера.

2. В какой период возникли глобальные экологические катастрофы в биосфере?

- 1) до появления человека. Примером тому может служить «кризис прокариот», связанный с изменением характера атмосферы с восстановительного на окислительный, что повлекло за собой массовую гибель прокариот и открыло возможность для нового «витка» развития жизни;
- 2) этот период точно не определен;
- 3) после появления человека. Это специфически новое для биосферы явление, возможность возникновения которого определяется деятельностью человечества, негативными последствиями техногенеза;
- 4) в период возникновения биосферы;
- 5) после ледникового периода.

3. Что такое гумус?

- 1) растения, которые растут при полном или частичном погружении в воду;
- 2) химический препарат, избирательно уничтожающий определенные группы растений, чаще всего сорняки полевых культур в посевах;
- 3) происхождение, образование, совокупность процессов физического и химического преобразования горных пород и минералов в верхних частях земной коры и на её поверхности под действием атмосферы, гидросферы и живого вещества;
- 4) обедненная питательными веществами почва в результате её нерационального использования или в ходе естественной эволюции, ведущей к снижению плодородия почвы;
- 5) органическое вещество почвы, результат взаимодействия живых организмов и материнской породы, итог работы экосистемы.

4. Что такое техносфера?

- 1) технология, построения по типу процессов, характерных для природы, иногда как прямое их продолжение;
- 2) часть биосферы, коренным образом преобразованная человеком в технические и техногенные объекты;
- 3) совокупность методов обработки, изготовления, изменения свойств, форм сырья, материалов, применяемая в процессе производства для получения готовой продукции;
- 4) технология, позволяющая получать технически достигнутый минимум твердых, жидких, газообразных и тепловых отходов и выбросов;
- 5) процесс изменения природных комплексов под воздействием производственной деятельности человека. Заключается в преобразовании биосферы, вызываемом совокупностью агротехнических, геофизических и геохимических процессов, связанных с сельским хозяйством, технической технологической деятельностью людей по выращиванию растений и животных, извлечению, концентрации и перегруппировке целого ряда химических элементов, их минеральных и органических соединений в ходе развития промышленности.

5. Что такое естественное состояние природы?

- 1) состояние, не измененное непосредственной хозяйственной деятельностью человека, при котором скорость восстановительных процессов многократно выше темпов нарушения, биомасса близка к максимуму, биологическая продуктивность – к минимуму;
- 2) определение воздействия химического агента на человека и природные комплексы;
- 3) социально желаемое, экономически допустимое и экологически разумное и безопасное развитие общества, противопоставляемое как неограниченному, так и нулевому экономическому росту;
- 4) земляная насыпь, ряд бетонных или металлических рифленых щитов, устанавливаемых вертикально или под определенным углом, или широкая полоса зеленых насаждений, защищающих жилые кварталы или зоны отдыха от транспортного и иногда промышленного шума;
- 5) среда развития хозяйства.

6. Что такое земная кора?

- 1) территория, необходимая для удовлетворения всех нужд одного человека;
- 2) иловые отложения озер и лагун, состоящие в основном из органических веществ;
- 3) слой атмосферы над полюсами;
- 4) поверхностный слой над землёй (до 150 м), где условия среды в значительной мере определяются зелёной растительностью;
- 5) часть литосферы – верхняя твердая оболочка земли толщиной от 3-4 до 50-75 км.

7. Что такое экзогенные процессы?

- 1) процессы непрерывного, одновременного и взаимосвязанного изменения видов и их взаимоотношений, внедрения новых видов в экосистему и выпадения из неё некоторых видов, ранее в неё входивших, совокупного воздействия экосистемы на субстрат и другие абиотические экологические компоненты и обратного влияния этих измененных компонентов на живые составляющие системы;
- 2) процессы деструкции отходов, сопровождающиеся практически необратимым изменением химического состава;
- 3) процессы непрерывной смены отмирающей лесной растительности в лесных сообществах, а также процесс появления и развития леса в местах где, он был уничтожен в силу естественных или антропогенных причин;
- 4) обеднение почвы питательными веществами в результате ее нерационального использования или в ходе естественной эволюции, ведущее к снижению плодородия почвы;
- 5) процессы внешнего происхождения, вызываемые внешними причинами, например процессы, протекающие в поверхностных слоях земной коры в результате разрушающего или созидającego действия ветра, морского прилива.

8. Что такое термосфера?

- 1) разреженный слой атмосферы над мезосферой в пределах от 80 до 800 км от поверхности Земли, характеризующийся быстрым ростом температуры до высот 200-300 км и сохранением её постоянной до практических пределов атмосферы;
- 2) часть биосферы и геобиосферы в пределах суши;
- 3) часть литобиосферы ниже пределов распространения подземной тропосферы, в пределах которой могут существовать только организмы-анаэробы;
- 4) млекопитающие;
- 5) поверхностный слой над сушей Земли, почва и подпочва, где условия среды в значительной мере определяются зелёной растительностью.

9. Что такое климат?

- 1) многолетний режим погоды, определяемый географической широтой местности, высотой над уровнем моря, удаленностью местности от океана, рельефом суши, характером подстилающей поверхности, антропогенными воздействиями и другими факторами;
- 2) совокупность внутрипочвенных физических явлений с их суточным и годовым ходом, развивающихся на основе взаимодействия с общим климатом местности, почвенными химическими процессами, жизнедеятельностью растений и животных, а также деятельность человека;
- 3) повторяющееся в пределах нескольких метров или нескольких десятков метров чередование небольших участков различных почв;
- 4) климат небольшой территории или искусственного образования;
- 5) климат приземного слоя воздуха.

10. Что такое антропосфера?

- 1) высокие слои атмосферы, в которые никогда, даже случайно, не поднимаются живые организмы и куда биогенные вещества заносятся только в очень незначительных количествах;
- 2) слой биосферной колонизации в околоземном пространстве, т. е. тот слой, в котором летают обитаемые искусственные спутники Земли;
- 3) слой пониженной прочности и вязкости в верхней мантии Земли;

4) земная сфера, где живет и куда временно проникает (с помощью спутников и т. п.) человечество;

5) приземный слой атмосферы, в котором постоянно присутствуют живые организмы, способные при наличии подходящих субстратов нормально жить и размножаться.

11. Что такое антропосистема?

1) регионально ограниченной системное взаимодействие между хозяйственным коллективом людей и освоенной ими территорией;

2) человечество как развивающееся целое, включающее людей как биологический вид, производительные силы и производственные отношения общества;

3) воздействие, оказываемое человеком на окружающую среду и её ресурсы в результате хозяйственной деятельности;

4) биотическое сообщество, составленное видами или жизненными формами, характерными для соседних сообществ;

5) область распространения вида или экосистемы определённого типа.

12. Что такое «фитосфера»?

1) область развития жизни при нормальном солнечном свете;

2) поверхностный слой над сушей земли (до 140м), почва и подпочва, где условия среды в значительной мере определяются зелёной растительностью;

3) одна из форм природопользования, направленная на создание наиболее благоприятных условий для жизни человека;

4) подразделение гидробиосферы, охватывающее континентальное главным образом пресноводные бассейны;

5) приземный слой атмосферы, в котором постоянно присутствуют живые организмы.

13. Что такое парниковый эффект?

1) увеличение температуры и влажности в замкнутом пространстве теплицы или парника, связанное с тем, что прозрачное покрытие пропускает солнечные лучи, но непроницаемо для длинноволновых тепловых излучений и (или) водяных паров;

2) обратное воздействие измененной человеком природы на его хозяйство и здоровье людей;

3) усиленный выброс энергии в местах концентрации промышленности и населения над городами, урбанизированными ареалами, промышленными районами;

4) комплекс гидротехнических и других мероприятий по удалению излишков воды из почв и горных пород;

5) количество воды, обеспечивающее максимальный темп роста и созревания растений без засоления почв, их заболачивания, нарушения почвообразовательного процесса и подтопления местности.

14. Что такое «фотосинтез»?

1) образование в клетках зелёных растений, водорослей и некоторых микроорганизмов органических веществ из углекислоты и воды под действие света, сопровождающееся выделением кислорода;

2) загрязнение окружающей среды, проявляющееся отклонениями от нормы, её температурно-энергетических, волновых, радиационных и других физических свойств;

3) растительное сообщество, совокупность растений, совместно произрастающих на однородном участке территории;

4) процесс синтеза органических веществ из углекислого газа за счет энергии окисления аммиака, сероводорода и других веществ, осуществляемый микроорганизмами в ходе их жизнедеятельности.

15. Что такое граница биосферы?

1) переходная область между подземными водами, содержащими свободный кислород, и водами, лежащими ниже, в которых свободный кислород отсутствует;

2) переходная полоса, в пределах которой меняется соотношение экологических компонентов, а, следовательно, изменяются факторы среды и видовой состав биоты;

- 3) значительное пространство в озоносфере планеты с заметно пониженным содержанием озона;
- 4) место вида в природе, включающее не только положение вида в пространстве, но и его функциональную роль в сообществе, и его положение относительно абиотических условий существования;
- 5) пределы слоя возможного существования и самовоспроизведения живого вещества – область жизни и размножения живых существ.

Ключи к ответам:

№ вопроса	№ ответа	№ вопроса	№ ответа
1	1	9	1
2	3	10	4
3	5	11	2
4	2	12	2
5	1	13	1
6	5	14	1
7	5	15	5
8	1		

Тестовые задания по теме 4: «Экология экосистем»

1. Как называются единые природные комплексы, образованные организмами и средой обитания?

- 1) экосистемы;
- 2) биосферы;
- 3) популяции;
- 4) биомасса;
- 5) геосистемы.

2. Наземные экосистемы, относящиеся к одной природно-климатической зоне, имеют общую структуру доминирующей растительности и поэтому могут рассматриваться как единый, большой биогеоценоз. Как называется такой биогеоценоз?

- 1) биом;
- 2) ареал;
- 3) антропоморфизм;
- 4) интродукция;
- 5) дампинг.

3. Кто или что образует первый уровень во всех экосистемах?

- 1) первый уровень во всех экосистемах образуют продуценты – растения;
- 2) первый уровень во всех экосистемах образуют продуценты – млекопитающие;
- 3) первый уровень во всех экосистемах образуют продуценты – простейшие;
- 4) первый уровень во всех экосистемах образуют продуценты – аэробы;
- 5) первый уровень во всех экосистемах образуют продуценты – сапрофиты.

4. Кто или что образует второй уровень во всех экосистемах?

- 1) второй уровень во всех экосистемах образуют первичные консументы – фитофаги;
- 2) второй уровень во всех экосистемах образуют первичные консументы – зоофаги;
- 3) второй уровень во всех экосистемах образуют первичные консументы – растения;
- 4) второй уровень во всех экосистемах образуют первичные консументы – сапрофаги;
- 5) второй уровень во всех экосистемах образуют первичные консументы – аэриобионты.

5. Кто или что образует третий уровень во всех экосистемах?

- 1) третий уровень во всех экосистемах образуют вторичные консументы – зоофаги;
- 2) третий уровень во всех экосистемах образуют вторичные консументы – простейшие;
- 3) третий уровень во всех экосистемах образуют вторичные консументы – растения;
- 4) третий уровень во всех экосистемах образуют вторичные консументы – аквабионты;

5) третий уровень во всех экосистемах образуют вторичные консументы – гидрофиты.

6. Как называются продуценты экосистемы – организмы, которые из неорганических веществ синтезируют органические?

- 1) автохоры;
- 2) абиотические факторы;
- 3) автотрофы;
- 4) анаэробные бактерии;
- 5) бактерициды.

7. Как называется неустойчивая экосистема с искусственно созданным и обедненным видами естественным биотическим сообществом, дающим сельскохозяйственную продукцию?

- 1) агроценоз;
- 2) агролесомелиорация;
- 3) агробиогеоценоз;
- 4) аллелогония;
- 5) авторегуляция.

8. Что такое антропоэкосистема?

- 1) экотонный ландшафт;
- 2) экосистема, нарушенная антропогенным воздействием;
- 3) разнообразие ландшафта, где человек (промышленная деятельность) выступает центральным элементом, определяющим функционирование и структуру ландшафта;
- 4) географический ландшафт;
- 5) возделываемые земли.

9. Что такое экологическая пирамида?

- 1) расчет предельно допустимых антропогенных нагрузок на природную среду, окружающую людей, и среду населенных мест, которые определяются исходя из экономических возможностей их регуляции и эколого-социально-экономических последствий их изменения;
- 2) соотношение между продуцентами, консументами и редуцентами в экосистеме, выраженное в их массе и изображенное в виде графической модели;
- 3) степень устойчивости организмов или их сообществ к воздействию факторов среды;
- 4) установление норм и стандартов на компоненты природной среды, поддержание которых осуществляется путем перевода предприятий на менее вредные технологии или посредством передислокации и закрытия части предприятий, особенно резко изменяющих среду жизни;
- 5) условное понятие, иногда применяемо для оценки роли растений и животных в природе и хозяйстве человека.

10. Что такое фаза сукцессии?

- 1) одно из качественно различных состояний развивающейся природной системы;
- 2) условие или совокупность условий неорганического мира;
- 3) частое спугивание животных, приводящее к нарушению их нормальной жизни;
- 4) фаза развития экосистемы, отличающаяся особым состоянием всех средообразующих компонентов и, как правило, характеризующаяся сменой подсистем, входящих в экосистему, и основных структур;
- 5) химическое вещество, применяемое для борьбы с грибами – возбудителями болезней растений, разрушающими деревянные конструкции или повреждающими хранящиеся материальные ценности.

11. Что такое дикая природа?

- 1) искусственно созданные системы окружающей человека среды;
- 2) преобразованные человеком экосистемы;
- 3) естественные экосистемы Земли, естественная природная среда;
- 4) все, что непосредственно не относится к человеку и его деятельности;
- 5) участки природы, не нарушенные хозяйственной деятельностью человека.

12. Что означает выражение «увеличивающаяся урбанизация»?

- 1) Увеличение площадей с городской застройкой, увеличение доли городского населения;
- 2) Увеличение территорий, занятых под размещение бытовых и промышленных отходов;
- 3) Увеличение частоты онкологических заболеваний среди городского населения;
- 4) Снижение общей численности населения региона в результате снижения рождаемости;
- 5) Увеличение жителей в городе.

13. Что называется агроэкосистемой?

1) совокупность биогенных и абиогенных компонентов участков суши, преобразованных человеком, используемых для производства сельхозпродукции. Основой данной системы является чаще всего монокультурное сообщество растений;

2) этот термин идентичен термину «агрофитоценоз» и означает искусственно сконструированное сообщество культурных растений;

3) экосистемы, развивающиеся на территориях, ранее используемых в сельскохозяйственных целях;

4) сельскохозяйственные поля;

5) территория, не используемая в сельскохозяйственных целях.

14. Есть ли различия между терминами «биогеоценоз» и «экосистема»? Если есть, то в чем они выражаются?

1) да. Термин «экосистема» не имеет размерности, а термин «биогеоценоз» принято применять к конкретным территориальным образованиям;

2) нет. Это абсолютно идентичные понятия;

3) различия есть. Биогеоценоз входит в качестве составной части в биогеоценоз;

4) различия есть. Экосистема входит в качестве составной части в биогеоценоз;

5) свое мнение.

15. Как называется тип пищевых цепей, которые начинаются с продуцентов; для таких цепей при переходе с одного трофического уровня на другой характерно увеличение особей при одновременном уменьшении плотности популяций, скорости размножения и продуктивности по биомассе, например трава – полевки – лисица?

1) пастбищные пищевые цепи;

2) пищевые цепи хищников;

3) пищевые цепи редуцентов;

4) трофические цепи;

5) замкнутые цепи.

16. Как называются пищевые цепи, которые характеризуются уменьшением размеров особей при увеличении численности, скорости размножения и плотности популяций?

1) цепи паразитов;

2) цепи хищников;

3) цепи симбиоза;

4) цепи энтомофагов;

5) цепи эпифитов.

17. Как называются пищевые цепи, включающие только редуцентов (опавшие листья – плесневые грибы – бактерии), сходные с цепями паразитов

1) детритные цепи;

2) цепи консументов;

3) цепи нейтральные;

4) эндогенные цепи;

5) абиотические цепи.

18. Согласно последовательности пищевых отношений различаются отдельные уровни переноса веществ и энергии в экосистеме, связанные с питанием определенной группы организмов. Какое название носят эти уровни?

- 1) трофические уровни;
- 2) детритные уровни;
- 3) консумантные уровни;
- 4) биотические уровни;
- 5) абиотические уровни.

19. Что такое зоогеоценоз?

- 1) гетеротрофные животные – консументы (рыбы, ракообразные, простейшие и др.), обитающие в водной толще;
- 2) хищные организмы, питающиеся животными;
- 3) межсистемное взаимодействие природы (биосферы и ближайшего к Земле космоса) как глобальной надсистемы и общества как ныне также глобальной подсистемы этой системы;
- 4) растительный покров, сильно поврежденный копытными животными (дикими или домашними) и иногда деградировавший для сохранения лишь малосъедобных для копытных млекопитающих колючих или ядовитых трав и кустарников;
- 5) часть биоценоза, совокупность животных, характеризующая определенным составом и сложившимися взаимоотношениями между собой и с окружающей их средой;

20. Что такое лес?

- 1) экосистема, где основную растительную массу продуцируют деревья;
- 2) экосистема травянистых растений;
- 3) естественная или посаженная растительность по берегам водоёмов, создающая благоприятные условия для жизни и размножения ценных видов рыб;
- 4) изъятие древесины для хозяйственных нужд;
- 5) местность, обладающая природными лечебными свойствами и (или) средствами.

Ключи к ответам:

№ вопроса	№ ответа	№ вопроса	№ ответа
1	1	11	3
2	1	12	1
3	1	13	1
4	1	14	1
5	1	15	1
6	3	16	1
7	1	17	1
8	3	18	1
9	2	19	5
10	1	20	1

Ожидаемый результат: Обучающиеся должны:

знать: основные понятия и законы экологии, структуру и принципы функционирования биологических систем, научные основы технологии и организации экологически безопасного строительства (ОПК-1).

Критерии оценки. Оценка:

- «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 85 % правильных ответов;
- «хорошо» выставляется обучающемуся, если получено от 66 до 85 % правильных ответов;
- «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если получено от 51 до 65 % правильных ответов;
- «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если получено менее 50 % правильных ответов.

Компетенция ОПК-1 считается сформированной, если обучающийся получил оценки «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично».

3.2.3 КРУГЛЫЙ СТОЛ

Текущий контроль по дисциплине «Экология» проводится в форме круглого стола с целью оценки умения аргументировать собственную точку зрения обучающимися.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: УК-8, ОПК-8.

Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола

Дискуссионная тема 7: «Строительная экология»

1. Основные понятия строительной экологии
2. Экологическая безопасность строительства
3. Система нормативных документов
4. Особенности учета экологических требований в строительстве

Ожидаемый результат: Обучающиеся должны:

знать: организацию экологически безопасной подготовки к строительству объекта и ведению строительно-монтажных работ (УК-8); методы оценки влияния строительства новых зданий на расположенные вблизи здания и сооружения, окружающую природную среду и условия жизни населения (ОПК-8);

уметь: проводить количественную и качественную оценку организационных и технологических решений конкретных производственных задач с учетом требований экологической безопасности (УК-8); использовать принципы выбора строительных материалов с учетом технико-экономического и экологического предпочтения (ОПК-8);

владеть: навыками решения конкретных организационно-производственных задачи при выборе технологий, конструкций, материалов с учетом требований экологической безопасности (УК-8); навыками квалифицированной реализации на практике организационно-технологических решений, обеспечивающих экологическую безопасность строительства и сохранение окружающей среды (ОПК-8).

Дискуссионная тема 8: «Принципы экологического строительства»

1. Минимизация негативных воздействий на естественные экосистемы
2. Восстановление и поддержание биоразнообразия на застроенных урбанизированных территориях
3. Применение экологически безопасных строительных материалов и технологий
4. Придание зданиям и сооружениям биологически позитивных свойств

Ожидаемый результат: Обучающиеся должны:

знать: организацию экологически безопасной подготовки к

строительству объекта и ведению строительного-монтажных работ (УК-8); методы оценки влияния строительства новых зданий на расположенные вблизи здания и сооружения, окружающую природную среду и условия жизни населения (ОПК-8);

уметь: проводить количественную и качественную оценку организационных и технологических решений конкретных производственных задач с учетом требований экологической безопасности (УК-8); использовать принципы выбора строительных материалов с учетом технико-экономического и экологического предпочтения (ОПК-8);

владеть: навыками решения конкретных организационно-производственных задачи при выборе технологий, конструкций, материалов с учетом требований экологической безопасности (УК-8); навыками квалифицированной реализации на практике организационно-технологических решений, обеспечивающих экологическую безопасность строительства и сохранение окружающей среды (ОПК-8).

Критерии оценки:

- «отлично» выставляется обучающемуся, если: в виде доклада представляет материал, последовательно, четко и логически его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал разнообразных литературных источников;

- «хорошо» выставляется обучающемуся, если: он грамотно и по существу излагает материал в виде доклада, не допускает существенных неточностей в ответе;

- «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он в докладе не представил детали основного материала, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала;

- «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: студент не может изложить доклад на заданную тему, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает.

Компетенции УК-8, ОПК-8 считаются сформированными, если обучающийся получил оценки «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично».

3.3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

3.3.1 Курсовые работы (проекты) по дисциплине, предусмотренные учебным планом. Не предусмотрены.

3.3.2 Контрольные работы/ расчетно-графические работы, предусмотренные учебным планом. Не предусмотрены.

3.3.3 Реферат

Текущий контроль проводится в форме обзорного реферата в виде машинописного или рукописного текста научного стиля, представляющего изложение в письменной форме определенного научного материала с целью оценки знаний обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: УК-8, ОПК-8.

Перечень тем для написания реферата:

Тема 7 - Строительная экология

Тема 8 - Принципы экологического строительства

Тема 9 - Климат и особенности экосистем района строительства

Тема 10 - Основные принципы обеспечения экологической безопасности городской застройки

Ожидаемый результат: Обучающиеся должны:

знать: организацию экологически безопасной подготовки к строительству объекта и ведению строительного-монтажных работ (УК-8); методы оценки влияния строительства новых зданий на расположенные вблизи здания и сооружения, окружающую природную среду и условия жизни населения (ОПК-8);

уметь: проводить количественную и качественную оценку организационных и технологических решений конкретных производственных задач с учетом требований экологической безопасности (УК-8); использовать принципы выбора строительных материалов с учетом технико-экономического и экологического предпочтения (ОПК-8);

владеть: навыками решения конкретных организационно-производственных задачи при выборе технологий, конструкций, материалов с учетом требований экологической безопасности (УК-8); навыками квалифицированной реализации на практике организационно-технологических решений, обеспечивающих экологическую безопасность строительства и сохранение окружающей среды (ОПК-8).

Критерии оценки:

- «отлично» ставится, если работа сдана в указанные сроки, выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

- «хорошо» ставится, если основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются

упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

- «удовлетворительно» ставится, если имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

- «неудовлетворительно» ставится, если тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Компетенции УК-8, ОПК-8 считаются сформированными, если обучающийся получил оценки «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично».

3.4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация по дисциплине «Экология» проводится в виде зачета с целью определения уровня знаний и умений обучающихся.

Образовательной программой 08.03.01 Строительство предусмотрена одна промежуточная аттестация по соответствующим разделам и темам данной дисциплины. Подготовка обучающихся к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в период лекционных и практических занятий, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся пользуются конспектами лекций, основной и дополнительной литературой по дисциплине (см. перечень литературы в рабочей программе дисциплины).

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК-1, УК-8, ОПК-8.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТА)

1. Краткая история развития экология
2. Содержание, предмет и задачи экологии
3. Учение В.И. Вернадского о биосфере
4. Живое вещество биосферы, уровни, его свойства и функции
5. Основные этапы эволюции биосферы
6. Экологические факторы и их классификация
7. Водная среда жизни
8. Наземно-воздушная среда жизни
9. Почва, как среда жизни
10. Живые организмы как среда жизни
11. Понятие популяции, ее структура и динамика
12. Экологическая структура биоценоза и экологические ниши
13. Экологические системы, их структура и классификация

14. Продуктивность и динамика экосистем
15. Основные понятия строительной экологии
16. Экологическая безопасность строительства
17. Система нормативных документов
18. Особенности учета экологических требований в строительстве
19. Минимизация негативных воздействий на естественные экосистемы
20. Восстановление и поддержание биоразнообразия на застроенных урбанизированных территориях
21. Применение экологически безопасных строительных материалов и технологий
22. Придание зданиям и сооружениям биологически позитивных свойств
23. Проблемы пространственной организации территории города
24. Природно-техногенные опасности
25. Экологически негативные факторы
26. Концепция целевого проектирования экологичной среды
27. Экосистемный подход к регулированию строительной деятельности
28. Обязательность компенсации нанесенного ущерба окружающей среде
29. Обязательность оценки воздействия строительной деятельности на ОС и экологической экспертизы
30. Нормативы и правила ведения строительной деятельности

Ожидаемый результат: Обучающиеся должны:

знать: основные понятия и законы экологии, структуру и принципы функционирования биологических систем, научные основы технологии и организации экологически безопасного строительства (ОПК-1); организацию экологически безопасной подготовки к строительству объекта и ведению строительно-монтажных работ (УК-8); методы оценки влияния строительства новых зданий на расположенные вблизи здания и сооружения, окружающую природную среду и условия жизни населения (ОПК-8);

уметь: использовать систему нормативных документов по строительной экологии и экологической безопасности (ОПК-1); проводить количественную и качественную оценку организационных и технологических решений конкретных производственных задач с учетом требований экологической безопасности (УК-8); использовать принципы выбора строительных материалов с учетом технико-экономического и экологического предпочтения (ОПК-8);

владеть: навыками организационно-технологических требований экологической безопасности, предъявляемые при предпроектной и проектной подготовке к строительству зданий и сооружений (ОПК-1); навыками решения конкретных организационно-производственных задачи при выборе технологий, конструкций, материалов с учетом требований экологической безопасности (УК-8); навыками квалифицированной реализации на практике организационно-технологических решений, обеспечивающих экологическую безопасность строительства и сохранение окружающей среды (ОПК-8).

Итогом промежуточной аттестации является однозначное решение: компетенция ОПК-1, УК-8, ОПК-8 сформирована, если обучающийся получил оценку «зачтено». Компетенция ОПК-1, УК-8, ОПК-8 не сформирована, если обучающийся получил оценку «незачтено».

4 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме зачета

Наименование показателя	Описание показателя	Уровень сформированности компетенции
Зачтено	<p>«Зачтено» выставляется студенту, если он имеет знания основного материала, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.</p> <p>Знает основные понятия и законы экологии, структуру и принципы функционирования биологических систем, научные основы технологии и организации экологически безопасного строительства (ОПК-1); организацию экологически безопасной подготовки к строительству объекта и ведению строительного-монтажных работ (УК-8); методы оценки влияния строительства новых зданий на расположенные вблизи здания и сооружения, окружающую природную среду и условия жизни населения (ОПК-8).</p> <p>Умеет использовать систему нормативных документов по строительной экологии и экологической безопасности (ОПК-1); проводить количественную и качественную оценку организационных и технологических решений конкретных производственных задач с учетом требований экологической безопасности (УК-8); использовать принципы выбора строительных материалов с учетом технико-экономического и экологического предпочтения (ОПК-8);</p> <p>Владеет навыками организационно-технологических требований экологической безопасности, предъявляемые при предпроектной и проектной подготовке к строительству зданий и сооружений (ОПК-1); навыками решения конкретных организационно-производственных задачи при выборе технологий, конструкций, материалов с учетом требований экологической безопасности (УК-8); навыками квалифицированной реализации на практике организационно-технологических решений, обеспечивающих экологическую</p>	<p>Пороговый уровень (обязательный для всех обучающихся)</p>

	безопасность строительства и сохранение окружающей среды (ОПК-8).	
Не зачтено	<p>«Не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.</p> <p>Не знает основные понятия и законы экологии, структуру и принципы функционирования биологических систем, научные основы технологии и организации экологически безопасного строительства (ОПК-1); организацию экологически безопасной подготовки к строительству объекта и ведению строительно-монтажных работ (УК-8); методы оценки влияния строительства новых зданий на расположенные вблизи здания и сооружения, окружающую природную среду и условия жизни населения (ОПК-8);</p> <p>Не умеет использовать систему нормативных документов по строительной экологии и экологической безопасности (ОПК-1); проводить количественную и качественную оценку организационных и технологических решений конкретных производственных задач с учетом требований экологической безопасности (УК-8); использовать принципы выбора строительных материалов с учетом технико-экономического и экологического предпочтения (ОПК-8);</p> <p>Не владеет навыками организационно-технологических требований экологической безопасности, предъявляемые при предпроектной и проектной подготовке к строительству зданий и сооружений (ОПК-1); навыками решения конкретных организационно-производственных задачи при выборе технологий, конструкций, материалов с учетом требований экологической безопасности (УК-8); навыками квалифицированной реализации на практике организационно-технологических решений, обеспечивающих экологическую безопасность строительства и сохранение окружающей среды (ОПК-8).</p>	Компетенция не сформирована

Компетенции ОПК-1, УК-8, ОПК-8 считаются сформированными, если обучающийся получил «зачтено», что означает успешное прохождение аттестационного испытания.

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ

знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих
этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация по дисциплине «Экология» проводится в виде устного экзамена с целью определения уровня знаний, умений и навыков обучающихся.

Образовательной программой 08.03.01 Строительство предусмотрена одна промежуточная аттестация по соответствующим темам дисциплины, представленным в рабочей программе. Подготовка обучающихся к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в период лекционных и практических занятий, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы студентов. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся пользуются конспектами лекций, основной и дополнительной литературой по дисциплине (см. перечень литературы в рабочей программе дисциплины).

Оценка знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, осуществляется преподавателем на основе принципов объективности и независимости оценки результатов обучения при использовании объективных данных результатов текущей аттестации студентов.

Во время зачета обучающийся должен дать развернутый ответ на вопросы, предложенные преподавателем. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы по всему изучаемому курсу.

Во время ответа обучающийся должен продемонстрировать твердые знания изученного материала по всем темам дисциплины. Полнота ответа обучающегося определяется показателями оценивания планируемых результатов обучения.

Обучающийся должен:

Знать: основные понятия и законы экологии, структуру и принципы функционирования биологических систем, научные основы технологии и организации экологически безопасного строительства (ОПК-1); организацию экологически безопасной подготовки к строительству объекта и ведению строительно-монтажных работ (УК-8); методы оценки влияния строительства новых зданий на расположенные вблизи здания и сооружения, окружающую природную среду и условия жизни населения (ОПК-8);

Уметь: использовать систему нормативных документов по строительной экологии и экологической безопасности (ОПК-1); проводить количественную и качественную оценку организационных и технологических решений конкретных производственных задач с учетом требований экологической безопасности (УК-8); использовать принципы выбора строительных материалов с учетом технико-экономического и экологического предпочтения (ОПК-8);

Владеть: навыками организационно-технологических требований

экологической безопасности, предъявляемые при предпроектной и проектной подготовке к строительству зданий и сооружений (ОПК-1); навыками решения конкретных организационно-производственных задачи при выборе технологий, конструкций, материалов с учетом требований экологической безопасности (УК-8); навыками квалифицированной реализации на практике организационно-технологических решений, обеспечивающих экологическую безопасность строительства и сохранение окружающей среды (ОПК-8).