


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»
в городе Борисоглебске

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по УР


Перегудова В.Н.
«01» сентября 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Болотских Л.В.

«01» сентября 2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Б1.Б.15 «Экология»

Направление подготовки 08.03.01 «Строительство»

Профиль «Теплогасоснабжение и вентиляция»

Квалификация выпускника бакалавр

Программа подготовки академический бакалавриат

Нормативный срок обучения 4 года /5 лет

Форма обучения очная /заочная

Автор программы: к. б. н., доцент В.И. Щербакова


Программа обсуждена на заседании кафедры ЕНД

Протокол №1 от 29 августа 2018 года


Зав. кафедрой  /Матвеева Л.И./

Борисоглебск 2018

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой  /Чудинов Д.М./
(подпись) (Ф.И.О.)

Протокол заседания кафедры №1 от 29 августа 2018 года

Председатель учебно-методической комиссии филиала  /Матвеева Л.И./
(подпись) (Ф.И.О.)

Протокол заседания учебно-методической комиссии филиала
№1 от 31 августа 2018 года

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель дисциплины: освоение и понимание законов формирования окружающей среды, места в этой среде человека и человечества; изменений в природной среде при воздействии человеческой деятельности и на основе знания этих законов – обеспечение взаимодействия искусственных сооружений с природной средой, включая их возведение, эксплуатацию и ликвидацию, с минимальным ущербом для природной среды и наиболее экономично, а также проектирование и возведение сооружений для защиты природной среды от негативных антропогенных воздействий; формирование экологической безопасности.

1.2. Задачи освоения дисциплины:

- рассмотрение основных закономерностей функционирования биосферы, ее структуры; законов существования и развития экосистем; взаимоотношений организмов и среды; влияние экологической обстановки на качество жизни человека;
- понимание формирования и тенденций развития глобальных проблем окружающей среды;
- освоение экологических принципов рационального использования природных ресурсов и охраны природы;
- познание основ экономики природопользования;
- получение представлений об экологической безопасности; экозащитной технике и технологиях;
- приобретение знаний об основах экологического права и профессиональной ответственности;
- получение сведений о международном сотрудничестве и его роли в области охраны окружающей среды;
- рассмотрение принципов экологической безопасности строительства.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Экология» относится к базовой части цикла **Б1Дисциплины (модули)** учебного плана.

Студент, приступая к изучению дисциплины должен обладать знаниями, умениями и навыками в области *Химии, Физики*:

- знать основные законы неорганической и органической химии, окислительные и восстановительные реакции; основные законы взаимодействий на атомном и молекулярном уровне, виды и превращения энергии, вещества; уметь осуществлять написание основных химических реакций между органическими и неорганическими соединениями, выявление различий и условий протекания окислительных и восстановительных реакций; описание взаимодействий на атомно-молекулярном уровне и процессов превращения энергии.

Дисциплина **Экология** является предшествующей для таких дисциплин цикла **Б1Дисциплины (модули)** как Технические средства и методы защиты окружающей среды от выбросов котельных, Безопасность жизнедеятельности.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс изучения дисциплины «Экология» направлен на формирование следующих компетенций:

- владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-5);

- знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов (ПК-5);
- способность вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности (ПК-9).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- законы формирования окружающей среды и их взаимосвязь;
- иметь достаточно полные представления о структуре биосферы, экосистем и биогеоценозов, об эволюции биосферы, взаимоотношениях организмов и среды, экологических воздействиях на природную среду, на человека и на его здоровье, о глобальных проблемах окружающей среды, экологических принципах использования природных ресурсов, об охране природы, основах экологической экономики, изменениях в окружающей среде под влиянием человека и о влиянии на человека факторов измененной среды, о природоохранных мероприятиях и технологиях;
- принципиальные положения экологического права;
- основные представления о мониторинге и о применении его в проектной и производственной деятельности, а также о принципах экологической безопасности строительства, подходах и моделированию и оценке состояния экосистем и прогнозе изменений биосферных процессов при воздействии строительства.

Уметь:

- использовать государственные источники информации об окружающей среде и принципиальные положения государственного законодательства, а также нормативную документацию отраслевого и регионального уровня в данной области;
- распознавать важнейшие процессы в окружающей среде, как природного происхождения, так и возникающие при строительном освоении конкретных территорий и акваторий и при эксплуатации расположенных на них объектов;
- оценивать опасность и скорость развития процессов в экосистемах;
- принимать принципиальные решения по противодействию негативным процессам в экосистемах;
- работать со всеми видами документации по окружающей среде и ее характеристикам;
- составлять техническое задание на выполнение инженерно-экологических изысканий и участвовать при необходимости в составлении программы инженерно-экологических изысканий, а также использовать полученные при инженерно-экологических изысканиях данные в проектной и производственной деятельности;
- выработать предложения по проведению мероприятий и возведению сооружений, обеспечивающих охрану природной среды от негативных воздействий, возникающих при строительстве;

владеть:

- основными навыками
- ведения инженерно-экологических изысканий;
- применения в практической работе приборов, инструментов, оборудования и методов их использования;
- использования во всех видах своей жизнедеятельности экологических знаний.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Экология» составляет 3 зачетные единицы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр/сессия
		4/6
Аудиторные занятия (всего)	36/14	36/14
В том числе:		
Лекции	18/6	18/6
Практические занятия (ПЗ)	18/8	18/8
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа (всего)	72/90	72/90
В том числе:		
Реферат	-	-
Контрольная работа (количество)	-	-
Контроль	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет/зачёт	зачет/зачёт
Общая трудоемкость	час зач. ед.	108/108
		3/3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Биосфера и человек	Определение экологии как науки. Биосфера, взаимоотношения организма и среды; экология и здоровье человека. Циклические особенности окружающей среды. Кружовороты биогенов. Биотоп. Понятия — «биологический вид, популяция». Сообщества. Экосистемы. Разнообразие видов как основной фактор устойчивости экосистем.
2	Глобальные проблемы окружающей среды	Демографические проблемы современного мира. Ресурсы биосферы. Экологический кризис. Пищевые ресурсы человечества. Воздействие промышленности и транспорта на окружающую среду. Отходы производства и потребления. Жизненный цикл строительных объектов и созданных природно-технических систем (ПТС).
3	Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы.	Охрана биосферы как одна из важнейших современных задач человечества. Биоразнообразие как фактор сдерживания темпов экологического кризиса. Экомониторинг. Модели глобального развития биосферы и человечества. Ноосфера в современном понимании. Концепция устойчивого развития. Гармонизация и коэволюция живого и неживого.
4	Основы экономики природопользования	Экономическое стимулирование природоохранной деятельности. Экономические методы управления природоохранной деятельностью.
5	Основные положения экологической безопасности строительства.	Строительство как один из факторов формирования технобиосферы. Основные принципы экологического строительства. Менеджмент в экологическом строительстве. Экологическая экспертиза.

6	Основы экологического права, профессиональная ответственность.	История природоохранного законодательства в мире и России. Конституция Российской Федерации и Законы РФ по охране окружающей среды. Принципы составления ОВОС (Оценка воздействия на окружающую среду).
7	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	Глобализация экологических проблем, причины и тенденции. Реализация устойчивого (поддерживающего) развития на национальном и глобальном уровнях.

5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Безопасность жизнедеятельности		+	+		+		
2	Технические средства и методы защиты окружающей среды от выбросов котельных	+	+	+	+	+	+	+

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Биосфера и человек	4/1	2/2	-	10/12	16/15
2	Глобальные проблемы окружающей среды	-	4/1	-	12/13	16/14
3	Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы.	/1	4/1	-	10/13	18/15
4	Основы экономики природопользования	2/1	2/1	-	10/13	14/15
5	Основные положения экологической безопасности строительства.	4/1	2/1	-	10/13	16/15
6	Основы экологического права, профессиональная ответственность.	2/1	2/1	-	10/13	14/15
7	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	2/1	2/1	-	10/13	14/15
Всего		18/6	18/8	-	72/90	108/104

5.4 ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (час)
1.	1	Оценка воздействия на окружающую среду выбросов в атмосферу промышленных объектов и объектов социально-бытового назначения.	4/2
2	2	Определение удельных выбросов и расчёт приземных концентраций загрязняющих веществ для выбросов механического производства и выбросов котельной	2/1

3	3	Расчёт приземных концентраций загрязняющих веществ для газопроводов и газовых установок, определение удельных выбросов от газового оборудования, вспомогательных, бытовых служб.	2/1
4	3	Оценка воздействия на экологическое состояние окружающей природной среды автотранспорта. Расчёт и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ. Характеристика природно-технической геосистемы по уровню загрязнения атмосферного воздуха.	2/1
5	4	Определение эффекта суммации загрязняющих веществ в атмосфере ПТГ с учётом фоновго загрязнения.	2/1
6	5	Определение экологических последствий техногенеза для Fl,Fn, человека и оценка эколого-экономического ущерба для здоровья, сельского и лесного хозяйства, коммунально-бытового хозяйства, промышленности.	4/1
7	5	Анализ загрязнения окружающей среды ПТГ в районе предполагаемого строительства промышленного объекта.	2/1
Всего			18/8

5.5 ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

Учебным планом не предусмотрено

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ, КУРСОВЫХ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Курсовой проект, курсовая работа, контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО И ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

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

№ п/п	Компетенция (общекультурная-ОК; профессиональная-ПК)	Форма контроля	Семестр/сессия
1	(ОПК-5) Владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.	Реферат Зачёт	4/6
2	(ПК-5) Знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов	Реферат Зачёт	4/6
3	(ПК-9) Способность вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности	Реферат Зачёт	4/6

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

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Форма контроля			
		Р	ПЗ	К	Зачет
Знает	законы формирования окружающей среды и их взаимосвязь; структуру и эволюцию биосферы, экологические воздействия на природную среду, на человека и на его здоровье, глобальные проблемы окружающей среды, экологические принципы использования природных ресурсов, основы экологической экономики, изменения в окружающей среде под влиянием человека, о природоохранных мероприятиях и технологиях; принципиальные положения экологического права; основные представления о мониторинге и о применении его в проектной и производственной деятельности, а также о принципах экологической безопасности строительства, подходах к моделированию и оценке состояния экосистем и прогнозе изменений биосферных процессов при воздействии строительства (ОПК-5, ПК-5, ПК-9)	+	+	+	+
Умеет	- использовать государственные источники информации об окружающей среде и принципиальные положения государственного законодательства, а также нормативную документацию отраслевого и регионального уровня в данной области; распознавать важнейшие природные и техногенные процессы в окружающей среде; принимать принципиальные решения по противодействию негативным процессам в экосистемах; работать со всеми видами документации по окружающей среде и ее характеристикам; составлять техническое задание на выполнение инженерно-экологических изысканий а также использовать полученные данные в проектной и производственной деятельности; выработать предложения по проведению мероприятий и возведению сооружений, обеспечивающих охрану природной среды от негативных воздействий, возникающих при строительстве (ОПК-5, ПК-5, ПК-9)	+	+		+
Владеет	- основными навыками ведения инженерно-экологических изысканий; применения в практической работе приборов, инструментов, оборудования и методов их использования; использования во всех видах своей жизнедеятельности экологических знаний (ОПК-5, ПК-5, ПК-9)	+	+		+

7.2.1. Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля и межсессионной аттестации оцениваются по шкале:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно»;
- «не аттестован»

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	законы формирования окружающей среды и их взаимосвязь; структуру и эволюцию биосферы, экологические воздействия на природную среду, на человека и на его здоровье, глобальные проблемы окружающей среды, экологические принципы использования природных ресурсов, основы экологической экономики, изменения в окружающей среде под влиянием человека, о природоохранных мероприятиях и технологиях; принципиальные положения экологического права; основные представления о мониторинге и о применении его в проектной и производственной деятельности, а также о принципах экологической безопасности строительства, подходах к моделированию и оценке состояния экосистем и прогнозе изменений биосферных процессов при воздействии строительства (ОПК-5, ПК-5, ПК-9)	отлично	Полное посещение лекционных и практических занятий, выступление с докладами, выполнение практических заданий.
Умеет	- использовать государственные источники информации об окружающей среде и принципиальные положения государственного законодательства, а также нормативную документацию отраслевого и регионального уровня в данной области; распознавать важнейшие природные и техногенные процессы в окружающей среде; принимать принципиальные решения по противодействию негативным процессам в экосистемах; работать со всеми видами документации по окружающей среде и ее характеристикам; составлять техническое задание на выполнение инженерно-экологических изысканий а также использовать полученные данные в проектной и производственной деятельности; вырабатывать предложения по проведению мероприятий и возведению сооружений, обеспечивающих охрану природной среды от негативных воздействий, возникающих при строительстве (ОПК-5, ПК-5, ПК-9)		
Владеет	- основными навыками ведения инженерно-экологических изысканий; применения в практической работе приборов, инструментов, оборудования и методов их использования; использования во всех видах своей жизнедеятельности экологических знаний (ОПК-5, ПК-5, ПК-9)		
Знает	законы формирования окружающей среды и их взаимосвязь; структуру и эволюцию биосферы, экологические воздействия на природную среду, на человека и на его здоровье, глобальные проблемы окружающей среды, экологические принципы использования природных ресурсов, основы экологической экономики, изменения в окружающей среде под влиянием человека, о природоохранных мероприятиях и технологиях; принципиальные положения экологического права; основные представления о мониторинге и о применении его в проектной и	хорошо	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий, выступление с докладами, выполнение практических заданий.

	<p>производственной деятельности, а также о принципах экологической безопасности строительства, подходах к моделированию и оценке состояния экосистем и прогнозе изменений биосферных процессов при воздействии строительства (ОПК-5, ПК-5, ПК-9)</p>		
Умеет	<p>- использовать государственные источники информации об окружающей среде и принципиальные положения государственного законодательства, а также нормативную документацию отраслевого и регионального уровня в данной области; распознавать важнейшие природные и техногенные процессы в окружающей среде; принимать принципиальные решения по противодействию негативным процессам в экосистемах; работать со всеми видами документации по окружающей среде и ее характеристикам; составлять техническое задание на выполнение инженерно-экологических изысканий а также использовать полученные данные в проектной и производственной деятельности; вырабатывать предложения по проведению мероприятий и возведению сооружений, обеспечивающих охрану природной среды от негативных воздействий, возникающих при строительстве (ОПК-5, ПК-5, ПК-9)</p>		
Владеет	<p>- основными навыками ведения инженерно-экологических изысканий; применения в практической работе приборов, инструментов, оборудования и методов их использования; использования во всех видах своей жизнедеятельности экологических знаний (ОПК-5, ПК-5, ПК-9)</p>		
Знает	<p>законы формирования окружающей среды и их взаимосвязь; структуру и эволюцию биосферы, экологические воздействия на природную среду, на человека и на его здоровье, глобальные проблемы окружающей среды, экологические принципы использования природных ресурсов, основы экологической экономики, изменения в окружающей среде под влиянием человека, о природоохранных мероприятиях и технологиях; принципиальные положения экологического права; основные представления о мониторинге и о применении его в проектной и производственной деятельности, а также о принципах экологической безопасности строительства, подходах к моделированию и оценке состояния экосистем и прогнозе изменений биосферных процессов при воздействии строительства (ОПК-5, ПК-5, ПК-9)</p>	удовлетворительно	<p>Частичное посещение лекционных и практических занятий, выполнение практических заданий.</p>
Умеет	<p>- использовать государственные источники информации об окружающей среде и принципиальные положения государственного законодательства, а также нормативную документацию отраслевого и регионального уровня в данной области; распознавать важнейшие природные и техногенные процессы в окружающей среде; принимать принципиаль-</p>		

	ные решения по противодействию негативным процессам в экосистемах; работать со всеми видами документации по окружающей среде и ее характеристикам; составлять техническое задание на выполнение инженерно-экологических изысканий а также использовать полученные данные в проектной и производственной деятельности; вырабатывать предложения по проведению мероприятий и возведению сооружений, обеспечивающих охрану природной среды от негативных воздействий, возникающих при строительстве (ОПК-5, ПК-5,ПК-9)		
Владеет	- основными навыками ведения инженерно-экологических изысканий; применения в практической работе приборов, инструментов, оборудования и методов их использования; использования во всех видах своей жизнедеятельности экологических знаний (ОПК-5, ПК-5,ПК-9)		
Знает	законы формирования окружающей среды и их взаимосвязь; структуру и эволюцию биосферы, экологические воздействия на природную среду, на человека и на его здоровье, глобальные проблемы окружающей среды, экологические принципы использования природных ресурсов, основы экологической экономики, изменения в окружающей среде под влиянием человека, о природоохранных мероприятиях и технологиях; принципиальные положения экологического права; основные представления о мониторинге и о применении его в проектной и производственной деятельности, а также о принципах экологической безопасности строительства, подходах к моделированию и оценке состояния экосистем и прогнозе изменений биосферных процессов при воздействии строительства (ОПК-5, ПК-5,ПК-9)		
Умеет	- использовать государственные источники информации об окружающей среде и принципиальные положения государственного законодательства, а также нормативную документацию отраслевого и регионального уровня в данной области; распознавать важнейшие природные и техногенные процессы в окружающей среде; принимать принципиальные решения по противодействию негативным процессам в экосистемах; работать со всеми видами документации по окружающей среде и ее характеристикам; составлять техническое задание на выполнение инженерно-экологических изысканий а также использовать полученные данные в проектной и производственной деятельности; вырабатывать предложения по проведению мероприятий и возведению сооружений, обеспечивающих охрану природной среды от негативных воздействий, возникающих при строительстве (ОПК-5, ПК-5,ПК-9)	неудовлетворительно	Частичное посещение лекционных и практических занятий, нет выполнения практических заданий.
Владеет	- основными навыками ведения инженерно-экологических изысканий; применения в практиче-		

	ской работе приборов, инструментов, оборудования и методов их использования; использования во всех видах своей жизнедеятельности экологических знаний (ОПК-5, ПК-5, ПК-9)		
Знает	законы формирования окружающей среды и их взаимосвязь; структуру и эволюцию биосферы, экологические воздействия на природную среду, на человека и на его здоровье, глобальные проблемы окружающей среды, экологические принципы использования природных ресурсов, основы экологической экономики, изменения в окружающей среде под влиянием человека, о природоохранных мероприятиях и технологиях; принципиальные положения экологического права; основные представления о мониторинге и о применении его в проектной и производственной деятельности, а также о принципах экологической безопасности строительства, подходах к моделированию и оценке состояния экосистем и прогнозе изменений биосферных процессов при воздействии строительства (ОПК-5, ПК-5, ПК-9)	не аттестован	Непосещение лекционных и практических занятий, нет выполнения практических заданий.
Умеет	- использовать государственные источники информации об окружающей среде и принципиальные положения государственного законодательства, а также нормативную документацию отраслевого и регионального уровня в данной области; распознавать важнейшие природные и техногенные процессы в окружающей среде; принимать принципиальные решения по противодействию негативным процессам в экосистемах; работать со всеми видами документации по окружающей среде и ее характеристикам; составлять техническое задание на выполнение инженерно-экологических изысканий а также использовать полученные данные в проектной и производственной деятельности; вырабатывать предложения по проведению мероприятий и возведению сооружений, обеспечивающих охрану природной среды от негативных воздействий, возникающих при строительстве (ОПК-5, ПК-5, ПК-9)		
Владеет	- основными навыками ведения инженерно-экологических изысканий; применения в практической работе приборов, инструментов, оборудования и методов их использования; использования во всех видах своей жизнедеятельности экологических знаний (ОПК-5, ПК-5, ПК-9)		

7.2.2. Этап промежуточной аттестации

В третьем семестре результаты промежуточного контроля оцениваются по шкале:

- «зачтено»;
- «не зачтено»

Дескриптор	Показатель оценивания	Оценка	Критерий
------------	-----------------------	--------	----------

компетенции			оценивания
Знает	законы формирования окружающей среды и их взаимосвязь; структуру и эволюцию биосферы, экологические воздействия на природную среду, на человека и на его здоровье, глобальные проблемы окружающей среды, экологические принципы использования природных ресурсов, основы экологической экономики, изменения в окружающей среде под влиянием человека, о природоохранных мероприятиях и технологиях; принципиальные положения экологического права; основные представления о мониторинге и о применении его в проектной и производственной деятельности, а также о принципах экологической безопасности строительства, подходах к моделированию и оценке состояния экосистем и прогнозе изменений биосферных процессов при воздействии строительства (ОПК-5, ПК-5, ПК-9)		
Умеет	- использовать государственные источники информации об окружающей среде и принципиальные положения государственного законодательства, а также нормативную документацию отраслевого и регионального уровня в данной области; распознавать важнейшие природные и техногенные процессы в окружающей среде; принимать принципиальные решения по противодействию негативным процессам в экосистемах; работать со всеми видами документации по окружающей среде и ее характеристикам; составлять техническое задание на выполнение инженерно-экологических изысканий а также использовать полученные данные в проектной и производственной деятельности; выработать предложения по проведению мероприятий и возведению сооружений, обеспечивающих охрану природной среды от негативных воздействий, возникающих при строительстве (ОПК-5, ПК-5, ПК-9)	зачтено	Студент демонстрирует полное (значительное) понимание понятийного аппарата дисциплины
Владеет	- основными навыками ведения инженерно-экологических изысканий; применения в практической работе приборов, инструментов, оборудования и методов их использования; использования во всех видах своей жизнедеятельности экологических знаний (ОПК-5, ПК-5, ПК-9)		
Знает	законы формирования окружающей среды и их взаимосвязь; структуру и эволюцию биосферы, экологические воздействия на природную среду, на человека и на его здоровье, глобальные проблемы окружающей среды, экологические принципы использования природных ресурсов, основы экологической экономики, изменения в окружающей среде под влиянием человека, о природоохранных мероприятиях и технологиях; принципиальные положения экологического права; основные представления о мониторинге и о применении его в проектной и производственной деятельности, а также о принципах экологической безопасности строительства, подходах к моделированию и оценке состояния экосистем и прогнозе изменений биосферных процессов при воздействии строительства (ОПК-5, ПК-5, ПК-9)	не зачтено	Студент демонстрирует частичное понимание экологических понятий

	пах экологической безопасности строительства, подходах к моделированию и оценке состояния экосистем и прогнозе изменений биосферных процессов при воздействии строительства (ОПК-5, ПК-5, ПК-9)		
Умеет	- использовать государственные источники информации об окружающей среде и принципиальные положения государственного законодательства, а также нормативную документацию отраслевого и регионального уровня в данной области; распознавать важнейшие природные и техногенные процессы в окружающей среде; принимать принципиальные решения по противодействию негативным процессам в экосистемах; работать со всеми видами документации по окружающей среде и ее характеристикам; составлять техническое задание на выполнение инженерно-экологических изысканий а также использовать полученные данные в проектной и производственной деятельности; выработать предложения по проведению мероприятий и возведению сооружений, обеспечивающих охрану природной среды от негативных воздействий, возникающих при строительстве (ОПК-5, ПК-5, ПК-9)		
Владеет	- основными навыками ведения инженерно-экологических изысканий; применения в практической работе приборов, инструментов, оборудования и методов их использования; использования во всех видах своей жизнедеятельности экологических знаний (ОПК-5, ПК-5, ПК-9)		

7.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль успеваемости осуществляется на практических занятиях: в виде опроса теоретического материала, выполнения практических заданий, контрольной работы, выступлений с докладами.

Промежуточный контроль осуществляется проведением зачёта.

Примерный перечень рефератов

1. Экологическая устойчивость природных ландшафтов. Экологический риск. Экологический ущерб. Экономический ущерб.
2. Экономические механизмы охраны окружающей среды.
3. Экологическая экспертиза. Её организация. Основные показатели, подлежащие экологической экспертизе.
4. Экологический контроль.
5. Экологический мониторинг.
6. Воздействие на окружающую среду АДК.
7. Экологическая безопасность дорожно-строительных и ремонтных работ. Воздействие на ОС при сооружении земляного полотна. Воздействие на геологическую и гидрологическую среду.
8. Понятие экоразвития, концепция устойчивого развития, экологизация экономики.
9. Экологизация технологий: совершенствование технологического процесса, создание малоотходных производств, очистка вредных выбросов.

10. Твердые отходы. Классификация. Основные поставщики твердых отходов. Использование и переработка промышленных отходов: для рекультивации земель, в производстве строительных материалов, в сельском хозяйстве.

7.3.1 Примерный перечень вопросов к зачёту (4семестр)

1. Предмет и задачи экологии.
2. Среда и факторы среды как условия существования организмов.
3. Принципы экологической классификации организмов.
4. Учение о популяциях и их функциях.
5. Пространственная структура популяций.
6. Биологическая структура популяций.
7. Этологическая структура популяций.
8. Учение о биоценозе.
9. Структура биоценоза.
10. Поток энергии в экосистемах.
11. Биологическая продуктивность экосистем.
12. Динамика экосистем.
13. Учение В.И. Вернадского о биосфере.
14. Ноосфера и ее будущее.
15. Круговорот веществ в биосфере как условие ее стабильности.
16. Проблемы современной экологии.
17. Пределы жизни в биосфере.
18. Экологическая валентность (толерантность) видов.
19. Правило ограничивающих факторов.
20. Фотопериодизм.
21. Динамика популяций.
22. Популяционный гомеостаз.
23. Взаимоотношения типа комменсализм, мутуализм, нейтрализм, аменсализм.
24. Общее представление об экосистеме и биогеоценозе, их объем.
25. Показатели состояния здоровья населения.
26. Загрязнение окружающей среды как экологический процесс.
27. Влияние геофизических факторов на здоровье человека.
28. Воздействие комплекса природных условий на человека.
29. Экстремальные условия природной среды и человек.
30. Преобразование природы и здоровье человека.
31. Заболевания, вызванные антропогенным загрязнением окружающей среды.
32. Урбанизация и здоровье населения.
33. Образ жизни и его связь со здоровьем.
34. Иммунологические проблемы современного человека.
35. Условия, влияющие на адаптацию человека.
36. Основные функции биосферы.
37. Поток энергии в биосфере.
38. История антропогенных экологических кризисов.
39. Естественные и антропогенные экосистемы.
40. Химическое загрязнение биосферы.
41. Загрязнение природных вод.
42. Защита атмосферы.
43. Физическое загрязнение среды и здоровье человека.
44. Экологическая экспертиза.
45. Экологические индикаторы.
46. Экстремальные воздействия на биосферу.
47. Особо охраняемые природные территории.

48. Нормирование качества окружающей среды.
49. Основные понятия о мониторинге окружающей среды.
50. Понятие экоразвития, концепция устойчивого развития, экологизация экономики.
51. Экономическое стимулирование природоохранной деятельности. Экономические методы управления природоохранной деятельностью.
52. Основы экологического права, профессиональная ответственность.
53. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

7.3.2 Тесты контроля качества усвоения дисциплины

1. Экология - это:

- а) Наука о взаимоотношениях живых организмов со средой их обитания
- б) Совокупность человека и окружающей среды
- в) Наука о биоценозах
- г) Наука о жизни

2. Термин «экология» предложен:

- а) Ч. Элтоном
- б) К. Мебиусом
- в) В.Н. Сукачевым
- г) Э. Геккелем

3. Антропогенное воздействие на природу - это:

- а) Связанное с процессами в биосфере
- б) Связанное с деятельностью человека
- в) Связанное с природными явлениями
- г) Связанное с геологическими явлениями

4. Слово «популяции» происходит от латинского «populus» и означает:

- а) Класс
- б) Государство
- в) Национальность
- г) Народ, население

5. Техносфера - это:

- а) Это часть биосферы, преобразованной технической деятельности и человека
- б) Хозяйственная деятельность людей
- в) Социальная деятельность человека
- г) Агротехническая деятельность человека

6. Биологическое разнообразие биосферы важно потому, что оно:

- а) Делает круговорот веществ более замкнутым
- б) Ускоряет поток энергии, объединяя океан и сушу
- в) Приводит к разрыву круговорота веществ
- г) Ускоряет круговорот веществ, расширяет биосферу

7. Воздушная оболочка Земли - это:

- а) Атмосфера
- б) Литосфера
- в) Гидросфера
- г) Биосфера

8. Нижняя граница биосферы и литосферы определяется:

- а) Температурой
- б) Отсутствием воды
- в) Давлением

г) Отсутствием кислорода

9. В каком слое атмосферы находится озоновый экран?

- а) В стратосфере
- б) В тропосфере
- в) В мезосфере
- г) В термосфере

10. Рекультивация земель:

- а) Естественное восстановление плодородия почвы
- б) Мероприятия, направленные на улучшение водных ресурсов
- в) Искусственное восстановление плодородия почвы и растительного покрова после техногенного нарушения природы
- г) Сокращение площади сельскохозяйственных полей

11. Разрушение почв под действием временных водных потоков:

- а) Ветровая эрозия
- б) Водная эрозия
- в) Местная эрозия
- г) Ирригационная эрозия

12. Совокупность всех растительных организмов

- а) Фауна
- б) Биота
- в) Биом
- г) Флора

13. Сообщество организмов, населяющее данную территорию, называют:

- а) Популяцией
- б) Экосистемой
- в) Биоценозом
- г) Биогеоценозом
- д)

14. Понятие «безотходная технология»

- а) Технология, позволяющие возводить отвалы
- б) Технология, дающая теоретический минимум отходов всех видов
- в) Технология, исключающая наличие отходов
- г) Технология, позволяющая получить только тепловые отходы и выбросы

15. Систему длительных наблюдений за состоянием окружающей среды и процессами происходящими в экосистемах и биосфере, называют:

- а) Менеджментом
- б) Модификацией
- в) Мониторингом
- г) Прогнозированием

16. Какой способ обеззараживания питьевой воды является экологическим безопасным?

- а) Хлорирование
- б) Механическое фильтрование
- в) Обработка ультрафиолетовыми лучами
- г) Обработка марганцовокислым калием

17. Воздушная оболочка Земли, осуществляющая защитные функции - это:

- а) Гидросфера
- б) Литосфера

- в) Атмосфера
- г) Стратосфера

18. Что такое литосфера?

- а) Водная оболочка Земли
- б) Озоновый слой атмосферы
- в) Газовая оболочка Земли
- г) Твердая оболочка Земли

19. Что такое природная среда?

- а) Среда для жизнедеятельности организма
- б) Среда обитания деятельности человека
- в) Среда для производственной деятельности человека
- г) Среда обитания растений

20. Термин «биосфера» впервые введен:

- а) Ивановым
- б) Тенели
- в) Зюссом
- г) Сукачевым

21. Дайте определение популяции:

- а) Совокупность нижней части атмосферы
- б) Совокупность особей одного вида
- в) Любая система живых существ
- г) Совокупность верхней части атмосферы

22. Среди компонентов атмосферы наиболее важным для существования живых организмов является:

- а) Углекислый газ и гелий
- б) Атмосферный азот и водород
- в) Углекислый газ и кислород.
- г) Водород и атмосферная влага

23. Водная оболочка Земли представляющая совокупность морей, океанов, озер, рек, подземных вод, болот – что это:

- а) Литосфера
- б) Гидросфера
- в) Биосфера
- г) Стратосфера

24. Живая оболочка Земли - что:

- а) Атмосфера
- б) Гидросфера
- в) Литосфера
- г) Биосфера

25. Единственный экологически оправданный способ борьбы с промышленными отходами:

- а) Закапывание
- б) Утилизация
- в) Хранение в контейнерах
- г) Сжигание

26. Экологически чистые источники энергии:

- а) Атомные электростанции

- б) Дизельные двигатели
- в) Солнечные батареи
- г) Тепловые электростанции

27. Самый лучший метод очистки воды от загрязнения органическими веществами:

- а) Биологический
- б) Химический
- в) Механический
- г) Физический

28. Биологический метод очистки воды от загрязнения основан на использовании:

- а) Микроорганизмов
- б) Торфа
- в) Рыб
- г) Растений

29. Основная причина кислотных дождей - наличие в атмосфере Земли:

- а) Сернистого газа
- б) Углекислого газа
- в) Угарного газа
- г) Аэрозолей

30. Созданию парникового эффекта способствует наличие в атмосфере Земли:

- а) Фреона
- б) Сернистого газа
- в) Углекислого газа
- г) Аэрозолей

31. Главная причина усиления эрозии почвы:

- а) Распашка земель
- б) Потепление климата
- в) Строительство дорог
- г) Строительство городов

32. К глобальным - экологическим проблемам биосферы следует отнести:

- а) Истощение озонового слоя
- б) Уничтожение большого лесного массива при строительстве промышленного предприятия
- в) Увеличение количества углекислого газа в атмосфере
- г) Загрязнение морского побережья в районе больших городов

7.3.3 Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Биосфера и человек	ОПК-5, ПК-5, ПК-9	Реферат Зачёт
2	Глобальные проблемы окружающей среды	ОПК-5, ПК-5, ПК-9	Реферат Зачёт
3	Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы.	ОПК-5, ПК-5, ПК-9	Реферат Зачёт
4	Основы экономики природопользования	ОПК-5, ПК-5, ПК-9	Реферат Зачёт
5	Основные положения экологи-	ОПК-5, ПК-5, ПК-9	Реферат

	ческой безопасности строительства.		Зачёт
6	Основы экологического права, профессиональная ответственность.	ОПК-5, ПК-5, ПК-9	Реферат Зачёт
7	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	ОПК-5, ПК-5, ПК-9	Реферат Зачёт

7.4 ПОРЯДОК ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ЭТАПЕ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ – ЗАЧЁТА

При проведении устного зачета обучающемуся предоставляется 30 минут на подготовку. Опрос обучающегося на зачете не должен превышать двух астрономических часов. С зачета снимается материал Т, которые обучающийся выполнил в течение семестра на «хорошо» и «отлично». Во время проведения зачета обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, а также вычислительной техникой

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	Наименование издания	Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, компьютерная программа)	Автор (авторы)	Год издания	Место хранения и количество
1.	Экология	практикум к выполнению лаборатор. и практ. работ для студ. 3-5-го курсов строит. спец.	Соловьева Э. В., Колотушкин В. В.	2011	Библиотека, 25 экз.
2.	Промышленная экология	учеб.-метод. пособие	Соловьева Э. В., Колотушкин В. В.	2008	Библиотека, 20 экз.
3.	Природопользование	учеб. пособие	Жидко Е. А.	2008	Библиотека, 10 экз
4.	Экология	Учебное пособие	Большаков В.Н., Качак В.В., Коберниченко В.Г.	2013	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/14327.html

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы для выполнения практических заданий.
Самостоятельная работа	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений

	ний, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в каждой теме.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1.1 Основная литература:

1. Белов, С. В. Ноксология [Текст] : учебник для бакалавров : допущено Учебно-методическим объединением /С.В. Белов, Е.Н. Симакова / Под общ. ред. С. В. Белова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2013 (Казань : ПИК "Идел-Пресс"). - 431 с.
2. Денисов, В. В. Основы инженерной экологии [Текст] : учебное пособие / В. В. Денисов [и др.] / Под ред. В. В. Денисова. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2013 (Краснодар : ООО "Кубань-Печать", 2013). - 623 с.
3. Кривошеин, Д. А. Системы защиты среды обитания [Текст] : учебное пособие : допущено Учебно-методическим объединением : в 2 томах. Т. 1 /Д.А. Кривошеин, В.П. Дмитренко, Н.В. Федотова. - Москва : Академия, 2014 (Тверь : ОАО "Твер. полиграф. комбинат", 2014). – 349 с.

10.1.2 Дополнительная литература

1. Большаков, В.Н. Экология / В.Н.Большаков, В.В. Качак, В.Г. Коберниченко. – М.: Логос, 2013. – 504 с. <http://www.iprbookshop.ru/14327.html>.
2. Кабушко, А.М. Экология и экономика природопользования / А.М. Кабушко. – Минск: ТетраСистемс, Тетралит, 2013. – 142 с. <http://www.iprbookshop.ru/28296.html>.
3. Кузнецова, Н.А., Жигарев И.А., Бокова А.И. Проверочные задания по общей экологии / Н.А. Кузнецова, И.А. Жигарев, А.И. Бокова . – М.: Прометей, 2012. - 96 с. <http://www.iprbookshop.ru/18606.html>.
4. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Экология» для студентов по строительному направлению всех форм обучения / Сост. И.М. Сеньющенко - М.: Московский государственный строительный университет, 2012. – 48 с. <http://www.iprbookshop.ru/16373.html>.
5. Пухляк В.П. Экология человека. – М.: Российский университет дружбы народов, 2013. – 92 с. <http://www.iprbookshop.ru/22229.html>.
6. Соловьева, Э. В. Экология [Текст] : практикум к выполнению лаборатор. и практ. работ для студ. 3-5-го курсов строит. спец. / Э.В.Соловьева, В.В. Колотушкин; Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2011 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии ВГАСУ, 2011). - 103 с.
7. Стадницкий Г.В. Экология / Г.В. Стадницкий. – С.–П.: ХИМИЗДАТ, 2014. – 296 с. <http://www.iprbookshop.ru/22548.html>.

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

1. Лекция-визуализация
2. Консультирование посредством электронной почты.
3. Использование презентаций при проведении лекционных занятий.

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

1. <http://www.iprbookshop.ru/14327.html>
2. <http://www.iprbookshop.ru/28296.html>
3. <http://www.iprbookshop.ru/18606.html>
4. <http://www.iprbookshop.ru/16373.html>
5. <http://www.iprbookshop.ru/22229.html>
6. <http://www.iprbookshop.ru/22548.html>
7. <http://www.iprbookshop.ru/35508.html>

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА:

Материально-техническая база соответствует действующим санитарно-техническим нормам и обеспечивает проведение всех видов занятий.

Лекционные и лабораторные занятия по дисциплине «Экология» проводятся в аудиториях, с использованием интерактивных досок, проекционного и мультимедийного оборудования.

В самостоятельной и аудиторной работе студентами активно используются единая информационная база (новая литература, периодика, электронные образовательные ресурсы, электронные учебники, справочники, цифровые образовательные ресурсы):

- IBM PC - совместимые компьютеры (ауд.6,7);
- ОС Windows XP;
- слайды;
- плакаты.

12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (образовательные технологии)

Рекомендации по организации изучения дисциплины «Экология» включают в себя следующее:

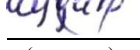
- обязательное посещение лекций ведущего преподавателя; лекции – основное методическое руководство при изучении дисциплины, наиболее оптимальным образом структурированное и скорректированное на современный материал; в лекции глубоко и подробно, аргументировано и методологически строго рассматриваются главные проблемы темы; в лекции даются необходимые разные подходы к исследуемым проблемам; подготовка к практическим занятиям включает проработку материалов лекций, рекомендованной учебной литературы

Для более эффективного усвоения курса Экология рекомендуется использовать на лекциях и практических занятиях видеоматериалы, обобщающие таблицы и др. Для повышения интереса к дисциплине и развития экологической культуры целесообразно сообщать на лекциях сведения регионального уровня.

Важным условием успешного освоения дисциплины «Экология» является самостоятельная работа студентов. Для осуществления индивидуального подхода к студентам и создания условий ритмичности учебного процесса рекомендуется подготовка сообщений, как индивидуально, так и в микрогруппах.


Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ПрОПОП ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция».

Руководитель основной образовательной программы

Заведующий кафедрой ТВ  / Чудинов Д.М./
(подпись) (Ф.И.О.)

Протокол заседания кафедры №1 от 29 августа 2018 года

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией филиала ВГТУ «31» августа 2018 г., протокол №1.

Председатель учебно-методической комиссии к.т.н., доцент  Матвеева Л.И.
(подпись) (Ф.И.О.)

Эксперт

БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»

место работы

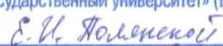

доцент

занимаемая должность


подпись

Е.И. Полянская
инициалы, фамилия

МП
организации

Орловский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет» (БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)
Подпись  заверяю

подпись, расшифровка подписи
20__г.

