

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«Владимирский государственный университет**  
**имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**  
**(ВлГУ)**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор  
по образовательной деятельности

\_\_\_\_\_ А.А.Панфилов

« 16 » \_\_\_\_\_ 20 16 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Экология

(наименование дисциплины)

Направление подготовки *08.03.01. «Строительство»*

Профиль/программа подготовки *Теплогазоснабжение*

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения – очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточно го контроля (экз./зачет)
6	2/72	18	-	18	36	зачет
Итого	2/72	18	-	18	36	зачет

Владимир 2016

*Handwritten mark*

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения дисциплины Экология являются ознакомление студентов с концептуальными основами экологии как современной комплексной фундаментальной науки об экосистемах и биосфере; формирование экологического мировоззрения на основе знания особенностей сложных живых систем; воспитание навыков экологической культуры.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Учебная дисциплина «Экология» относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла подготовки бакалавров направления «Строительство» и является составной частью модуля «Математический и естественнонаучный цикл» вместе с такими дисциплинами, как математика, физика, химия, информатика. При изучении дисциплины «Экология» студенты должны знать основы биологии, химии и математики. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: «Безопасность жизнедеятельности», «Основания и фундаменты», «Технология и организация строительства», «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества».

## **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

Знать

Способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)

Уметь:

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

Владеть:

знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов (ПК-5)

способностью 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)

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Экология»:

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости и (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР		
1	1 раздел. Введение.	6	1	2	-	-	-	3			
2	2 раздел. Взаимодействие организма и среды.	6	3	2	-	-	-	3			
3	3 раздел. Биосфера.	6	5	2	-	4	-	3	3/50%	1 рейтинг-контроль	
4	4 раздел. Человек в биосфере.	6	7	2	-	-	-	5			
5	5 раздел. Факторы и ресурсы среды.	6	9	2	-	4	-	4	2/33,3%		
6	6 раздел. Популяции и сообщества.	6	11	2	-	4	-	3	2/33,3%	2 рейтинг-контроль	
7	7 раздел. Экосистемы.	6	13	2	-	-	-	5			
8	8 раздел. Принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы	6	15	2	-	3	-	5	2/40%		
9	9.Раздел. Заключение.	6	17	2	-	3	-	5	2/40%	3 рейтинг-контроль	
Всего				18		18		36	11/ 30,5%	Зачет	

## **Теоретический курс.**

**Введение.** Место экологии в системе научных знаний. Значение экологического образования и воспитания.

**Взаимодействие организма и среды.** Фундаментальные свойства живых систем. Уровни биологической организации. Организм как дискретная самовоспроизводящаяся открытая система, связанная со средой обменом вещества, энергии и информации. Разнообразие организмов. Источники энергии для организмов. Автотрофы и гетеротрофы. Трофические отношения между организмами: продуценты, консументы и редуценты.

**Биосфера.** Строение Земли, её оболочки, их структура, взаимосвязь, динамика. Биосфера. Роль В. И. Вернадского в формировании современного понятия о биосфере. Распространение живого вещества в биосфере и его влияние на свойства основных компонентов географической оболочки. Границы биосферы. Живое, косное и биокосное вещество, их взаимопроникновение и перерождение в круговоротах вещества и энергии. Почва как компонент биосферы. Антропогенное эвтрофирование водоемов. Энергетический баланс биосферы. Круговорот важнейших химических элементов в биосфере.

**Человек в биосфере.** Человек как биологический вид. Экология и здоровье человека. Экология человечества: проблемы демографии, ресурсы биосферы. Преднамеренное и непреднамеренное, прямое и косвенное воздействие человека на природу. Экологический кризис. Ограниченность ресурсов и загрязнение среды как фактор, лимитирующий развитие человечества. Экологическая оценка природной среды и возможных антропогенных последствий в целях оптимизации биосферы.

**Факторы и ресурсы среды.** Представление о физико-химической среде обитания организмов; особенности водной, почвенной и воздушной сред. Абиотические и биотические факторы. Эдафические (почвенные) факторы. Взаимодействие экологических факторов. Заменяемые и незаменимые ресурсы. Концепция лимитирующих факторов. Закон минимума Либиха, закон толерантности Шелфорда. Представление об экологической нише. Организмы-индикаторы качества среды.

**Популяции и сообщества.** Определение понятий «биологический вид» и «популяция». Популяция как элемент экосистемы. Статические характеристики популяции. Биомасса и способы её выражение. Методы оценки численности и плотности популяции. Динамические характеристики популяции: рождаемость, смертность, скорость популяционного роста. Динамика биомассы. Понятие о биопродуктивности.

Биоценозы (сообщества), их таксономический состав и функциональная структура. Типы взаимоотношений между организмами: симбиоз, мутуализм, комменсализм, конкуренция, хищничество. Межвидовая конкуренция. Принцип конкурентного исключения. Сукцессия (первичная, вторичная).

**Экосистемы.** Определение понятия «экосистема». Экосистема как функциональная и структурная единица биосферы. Составные компоненты экосистем; основные факторы, обеспечивающие их существование. Основные этапы использования вещества и энергии в экосистемах.

Пастбищные и детритные пищевые цепи. Экологическая эффективность. Экологические пирамиды. Разнообразие видов как основной фактор устойчивости экосистем.

**Принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы** Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; основы экономики природопользования: техника и технологии защиты окружающей среды; основы экологического права; профессиональная ответственность.

**Заключение.** Глобальные и локальные проблемы экологии. Научные основы и концепция экологического мониторинга биосферных процессов. Экологический мониторинг и экологическая экспертиза. Экономические, эстетические и этические причины, побуждающие охранять природу. Международное сотрудничество в области окружающей среды.

#### **Перечень тем лабораторных работ:**

1. Определение рН кислотных осадков.
2. Ионизирующие излучения и окружающая среда.
3. Определение количества антропогенных загрязнений, попадающих в окружающую среду в результате работы автотранспорта.
4. Структура экосистем.
5. Определение органолептических свойств и жесткости воды.

### **5.ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, является главной целью программы и в целом в учебном процессе и составляют не менее 20% аудиторных занятий, с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Наиболее продуктивным методом обучения дисциплины «Экология», целиком обусловленным спецификой и значимостью экологических проблем современности является метод проблемного изложения в контексте модульного обучения (предварительной проработке материала отдельными докладчиками), реализуемый при проведении научно-практической конференции студентов (как элемент технологии коммуникативно-диалоговой деятельности). Также в лекционном курсе широко используются технологии объяснительно-иллюстративного обучения, основанные на использовании мультимедийной техники. На лабораторных занятиях по «Экологии» реализуется другая технология – технология коллективного взаимообучения, когда, объединенные в рабочие бригады студенты выполняют конкретные задания преподавателя, совместно обсуждают полученные результаты, оформляют отчет и коллегиально защищают работу.

Рейтинговая система аттестации студентов по экологии реализуется в основном на лекциях, и в данной программе разбита на ряд разноплановых заданий, использующих разные технологии обучения и контроля знаний одновременно.

В рамках учебного курса предусмотрены встречи со специалистами, работающими в области охраны окружающей среды (с государственными служащими федеральных, областных и муниципальных природоохранных организаций, общественными деятелями в области экологии, представителями частного бизнеса). Предполагается проведение открытой лекции на тему «Выявление вредного воздействия работы предприятия на окружающую среду и здоровье человека».

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

С целью выработки у обучающихся творческого мышления при решении прикладных задач, связанных с будущей специальностью, умения использовать наиболее верные пути при анализе экологических ситуаций разработаны задания для лабораторных занятий и перечень вопросов для рейтинг-контроля и зачета.

**Вопросы по разделам программы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

### **1-рейтинг-контроль:**

1. Назовите и охарактеризуйте различные абиотические факторы. На примере любого из абиотических факторов дайте определения оптимума, стрессовой зоны, пределов устойчивости.
2. Что такое лимитирующий фактор? Сформулируйте его.
3. На примере любого вида дайте определение плотности популяции. Как последняя зависит от абиотических факторов?
4. Каковы важнейшие климатические факторы? Опишите возможные взаимодействия биотических и абиотических факторов, ограничивающие распространение видов.
5. Что может произойти с экосистемой при изменении одного из абиотических или биотических факторов?
6. Чем представлены виды в экосистеме? Как должны соотноситься рождаемость и смертность в стабильной экосистеме?
7. Дайте определение и сравните смысл биотического потенциала и сопротивления среды.
8. Дайте определения вида, сообщества, экосистемы, биосферы, экологии.
9. Что такое продуценты? Какова их роль? Назовите и охарактеризуйте ключевой процесс, требующий их участия. Укажите различия между органическим и неорганическим веществом.
10. Что такое консументы? Приведите примеры, иллюстрирующие их многообразие. Назовите основные типы консументов и дайте их определение.

## **2-рейтинг-контроль:**

11. Что такое детрит? Чем детритофаги и редуценты отличаются от других консументов? Чем редуценты отличаются от других детритофагов? Какие две крупные группы организмов относятся к редуцентам?
12. Дайте определения пищевой цепи, пищевой сети, трофических уровней, биомассы.
13. В чем причина стабильности экосистем? Почему они изменяются?
14. Дайте определение местообитания и экологической ниши. Поясните разницу между ними.
15. Приведите примеры того, как приспособленность растений и животных к конкретным местообитаниям и/или нишам снижает межвидовую конкуренцию. Почему это увеличивает биологическое разнообразие экосистем и способствует поддержанию их равновесия?
16. Приведите примеры постепенного изменения природных экосистем. Дайте определение и приведите примеры первичной и вторичной сукцессии.
17. Объясните, почему для развития растений нужен постоянный доступ к воде? Дайте определение инфильтрации и водоудерживающей способности; объясните, почему они так важны.
18. Дайте определение аэрации почвы; объясните, почему она так важна. Опишите два фактора, препятствующие аэрации.
19. Что такое pH? В каких пределах pH возможна жизнь?
20. Опишите, как соленая вода препятствует росту растений.

## **3-рейтинг-контроль:**

1. Каковы важнейшие источники водяного пара, поступающего в атмосферу?
2. Дайте определение поверхностного стока, инфильтрации, отношения инфильтрация/поверхностный сток, поверхностной воды, просачивания, грунтовых вод. Опишите продвижение воды в землю и внутри нее, используя эти термины. Какую воду обычно потребляют растения? Какую воду берут в колодцах?
3. Назовите различия между естественной и антропогенной эвтрофикацией.
4. против ее симптомов? Какие из них устраняют ее причину?
5. Дайте определение буфера и буферной емкости. Объясните, почему некоторые экосистемы сохраняются, а другие разрушаются под влиянием одинакового количества кислотных осадков.
6. Расскажите, как кислотные осадки воздействуют на памятники архитектуры. Проведите параллель между этим явлением и потерей буферной емкости.
7. Опишите природу и значение озонового слоя.
8. Расскажите, как формируется озоновый слой и что ведет к его разрушению.
9. В чем сущность безотходного производства?
10. Требования к полигонам промышленных отходов.

11. Основные направления рационального использования природных ресурсов.

### Вопросы к зачету

1. История развития науки. Основные понятия экологии. Взаимоотношения экологии с другими науками.
2. Методы экологии: экосистемный, синэкологический, аутоэкологический, анализ местообитания, эволюционный. Соотношение экологии с практикой охраны природы и окружающей среды.
3. Уровни биологической организации.
4. Организм как дискретная самовоспроизводящаяся открытая система, связанная со средой обменом вещества, энергии и информации.
5. Источники энергии для организмов. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез и дыхание. Хемосинтез. Трофические отношения между организмами: продуценты, консументы, редуценты.
6. Определения понятий вид, популяция, сообщество, биогеоценоз, экосистема.
7. Условия и ресурсы среды. Представления о физико-химической среде обитания организмов; особенности водной, почвенной и воздушной сред. Абиотические и биотические факторы.
8. Закон Шелфорда. Лимитирующие факторы. Правило Либиха. Взаимодействие экологических факторов. Биотические факторы. Взаимоотношения и взаимосвязи организмов. Представление об экологической нише.
9. Популяции. Популяция как элемент экосистемы. Статические характеристики популяции: численность плотность и возрастной состав. Динамические характеристики популяции: рождаемость, смертность, скорость популяционного роста. Экспоненциальная и логистическая модели роста популяции. Сопротивление среды.
10. Взаимодействие популяций в сообществах. Межвидовая конкуренция. Принцип конкурентного исключения. Отношения “хищник – жертва”. Сопряженные колебания численности хищника и жертвы. Видовое разнообразие как специфическая характеристика сообщества.
11. Экосистемы как экологические единицы биосферы. Составные компоненты экосистем, основные факторы, обеспечивающие их существование
12. Экологические пирамиды. Биологическое концентрирование в пищевых цепях.
13. Экологические сукцессии. Экзогенетические и эндогенетические сукцессии. Первичные и вторичные сукцессии. Климаксные сообщества. Автотрофные и гетеротрофные сукцессии.
14. Экологическое равновесие. Стабильность и устойчивость экосистем. Разнообразие видов как основной фактор устойчивости экосистем.
15. Происхождение и строение Земли. Земные оболочки. Структура и границы биосферы. Роль В.И.Вернадского в формировании современного



- понятия о биосфере. Живое, косное, биокосное и биогенное вещество в биосфере.
16. Основные этапы эволюция биосферы. Понятие о ноосфере как сфере человеческого разума.
  17. Современные экологические проблемы и охрана окружающей среды
  18. Основные направления рационального водопользования.
  19. Основные направления рационального использования природных ресурсов.

### **Самостоятельная работа студентов (внеаудиторная)**

Внеаудиторная работа студентов предусматривает самостоятельную подготовку по сбору, систематизации и обработке материала из предложенного списка литературы (и дополнительной литературы), лекционного материала к семинарским занятиям, рейтинг-контролю и зачету.

Для подготовки к лабораторным работам студент должен изучить теоретическую часть и ход работы на основе учебного пособия «Лабораторный практикум по общей экологии» (Трифорова Т.А., Феоктистова И.Д., Чугай Н.В.). Защита лабораторной работы проводится в виде устного собеседования и теста по знанию теоретического материала.

#### ***Примерная тематика СРС***

1. История взаимодействия человека и природы
2. Экологические проблемы и катастрофы (общее понятие); экологический императив
3. Глобальное потепление: за и против
4. Техногенные аварии на промышленных предприятиях
5. Экологическое образование в России и мире
6. Природоохранное законодательство в России и мире

### **7.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

а) основная литература (фонд библиотеки ВлГУ):

1. Промышленная экология. Зайцев В.А. Библиография: Промышленная экология [Электронный ресурс] / Зайцев В.А. - М.: БИНОМ, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996325900.html>  
Электронное издание на основе: Промышленная экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. А. Зайцев. - 2-е изд. (эл.). - Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 385 с.). -М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. - Систем. требования: Adobe Reader XI ; экран 10". - ISBN 978-5-9963-2590-0. (фонд библиотеки ВлГУ)

2. Трифонова, Татьяна Анатольевна. Общая экология: лабораторный практикум / Т. А. Трифонова, И. Д. Феоктистова, Н. В. Чугай; (ВлГУ), 2014 .— 107 с. (фонд библиотеки ВлГУ)

3. Р. А. Алиев. Основы общей экологии и международной экологической политики: Учеб. пособие / Р. А. Алиев, А. А. Авраменко, Е. Д. Базилева и др.; под ред. Р. А. Алиева - М.: Издательство "Аспект Пресс", 2014. - 384 с. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785756707724.html> (фонд библиотеки ВлГУ)

4. Экология. Маринченко А. В. Библиография: Экология [Электронный ресурс] / Маринченко А. В. - М.: Дашков и К, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394023996.html>. Электронное издание на основе: Экология: Учебник для бакалавров / А. В. Маринченко. - 7-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2015. - 304 с. ISBN 978-5-394-02399-5. (фонд библиотеки ВлГУ)

5. Экология. Л.А. Яковлева. Библиография:Экология [Электронный ресурс]: учеб.-метод. комплекс / Л. А. Яковлева. - 2-е изд., стер. - М.: ФЛИНТА,2015.-

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976522794.html>.Электронное издание на основе: Экология [Электронный ресурс]: учеб.-метод. комплекс / Л. А. Яковлева. - 2-е изд., стер. - М. : ФЛИНТА, 2015. - 65 с. - ISBN 978-5-9765-2279-4. (фонд библиотеки ВлГУ)

6. Трифонова Т.А.: Практикум / Т. А. Трифонова, И. Д. Феоктистова, Н. В. Чугай ; Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ) .— Владимир : 2014 .— 103 с. : ил., табл. — Имеется электронная версия .— Библиогр.: с. 103. (фонд библиотеки ВлГУ)

б) дополнительная литература (фонд библиотеки ВлГУ):

1. Передельский Л. В. Экология: учебник / Л. В. Передельский, В. И. Коробкин, О. Е. Приходченко.— Москва: Проспект, 2007 .— 507 с. : ил., табл. — Библиогр.: с. 499-501 .— ISBN 5-482-01367-7 .— ISBN 978-5-482-01367-0.

2. Экология Авторы Стадницкий Г.В. Библиография: Экология [Электронный ресурс]: Учебник для вузов / Стадницкий Г.В. - 9-е изд., перераб. и доп. - СПб.: ХИМИЗДАТ, 2007. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5938081289.html>.Электронное издание на основе: Экология: Учебник для вузов. - 9-е изд., перераб. и доп. - СПб: Химиздат, 2007. - 288 с.: ил. - ISBN 5-93808-128-9.

3. Николайкин Н. И. Экология: учебник для вузов по направлениям 550000 Технические науки и по специальностям 650000 Техника и технологии / Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. П. Мелехова .— 6-е

изд., испр. — Москва: Дрофа, 2008 .— 622 с.: ил., табл. — (Высшее образование).— Библиогр.: с. 584-591.

4. Экология. Закономерности, правила, принципы, теории, термины и понятия. Авторы Еськов Е.К., Библиография: Экология. Закономерности, правила, принципы, теории, термины и понятия [Электронный ресурс] / Еськов Е.К. - М.: Абрис, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200858.html>. Электронное издание на основе: Экология. Закономерности, правила, принципы, теории, термины и понятия: Учеб. пособие/Е.К. Еськов. - М.: Абрис, 2012. - 584 с.: ил. - ISBN 978-5-4372-0085-8.

5. Горелов А. А. Экология: учебник для вузов по гуманитарным специальностям / А. А. Горелов .— 2-е изд., стер. — Москва: Академия, 2007 .— 399 с.: табл. — (Высшее профессиональное образование).— Библиогр.: с. 395 .— Библиогр. в подстроч. примеч. — ISBN 978-5-7695-4409-5.

6. Экология и глобализация: монография / Н.А. Пискулова. Моск. гос. ин-т междунар. отношений (ун-т) МИД России, каф. междунар. экономич. отношений и внешн. экономич. связей. - М.: МГИМО-Университет, 2010. - 210 с. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922806343.html>

в) периодические издания:

1. Журнал «Экология» – научный журнал, посвященный проблемам теоретической и экспериментальной экологии <http://ipae.uran.ru/ecomag>
2. Журнал «Биосфера» <http://www.biosphere21century.ru>.
3. Журнал «География и природные ресурсы» - научный журнал, в котором широко освещаются географические аспекты решения крупных народнохозяйственных проблем, большое внимание уделяется рациональному природопользованию и охране окружающей среды. <http://www.izdatgeo.ru/index.php?action=journal&id=3>
4. Доклады по экологическому почвоведению – электронный научный журнал. Содержит результаты теоретических, экспериментальных исследований в области экологического почвоведения. <http://jess.msu.ru>

г) интернет-ресурсы:

<http://basik-ecology.ru>

<http://www.ecologylife.ru>

<http://biodat.ru>

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Мультимедийные средства; наборы слайдов, задания для коллективного и индивидуального решения.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 08.03.01 «*Строительство. Теплогазоснабжение*».

Рабочую программу составил: Чугай Н.В., к.б.н., доцент. кафедры биологии и экологии.

Рецензент: Старший Государственный инспектор Управления Россельхознадзора по Владимирской области

Забелин А.В. \_\_\_\_\_  подпись

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры биологии и экологии

Протокол № 23 от 30.05.2016 года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  Трифонова Т.А.

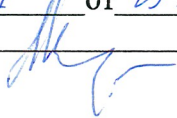
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 08.03.01 «*Строительство. Теплогазоснабжение*».

Протокол № 3 от 08.06.16 года

Председатель комиссии \_\_\_\_\_  / С.М. Абдеев /

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2017/18 учебный год  
Протокол заседания кафедры № 1 от 05.09.2017 года  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_