

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И.Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ АГРОНОМИИ И ЭКОЛОГИИ

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан факультета агрономии и экологии,  
профессор

И. Радионов  
" 27 " \_\_\_\_\_ 2020 г.



**Рабочая программа дисциплины  
Нормативные документы**

Направление подготовки  
**05.04.06 Экология и природопользование**

Направленность подготовки  
**«Экология и природопользование»**

Уровень высшего образования  
**Академическая магистратура**

Форма обучения  
**очная**

Краснодар  
2020

Рабочая программа дисциплины «Нормативные документы» разработана на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 1041 от 23.09.2015 г. (в ред. Приказа Минобрнауки России от 20.04.2016 г., № 444).

Автор:  
к.т.н., доцент кафедры  
прикладной экологии



Т.П. Францева

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры прикладной экологии от 16.03.2020 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой,  
д.б.н., профессор



В. В. Стрельников

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета агрономии и экологии, протокол от 30.03.2020 г., протокол № 7.

Председатель  
методической комиссии,  
к.с.-х.н., доцент



Т. Я. Бровкина

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы,  
д.б.н., профессор



В. В. Стрельников

## 1 Цель и задачи освоения дисциплины

**Целью** освоения дисциплины «Нормативные документы» является формирование комплекса знаний методах и приемах нормирования, снижения и контроля выбросов и сбросов загрязняющих веществ на основе постановлений Правительства РФ, нормативных документов.

### Задачи:

– способность использовать нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических работ и методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами.

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

**ПК-7** – способность использовать нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических работ и методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами.

## 3 Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

«Нормативные документы» является дисциплиной вариативной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 05.04.06 Экология и природопользование, направленность «Экология и природопользование».

## 4 Объем дисциплины (72 часа, 2 зачетных единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b>	19	
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	18	-
— лекции	4	-
— практические	14	-
- лабораторные	-	
— внеаудиторная	-	-
— зачет	1	-
— экзамен	-	-
— защита курсовых работ (проектов)	-	-
<b>Самостоятельная работа</b>	53	-
в том числе:		
— курсовая работа (проект)	-	-
— прочие виды самостоятельной работы		-
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>72/2</b>	<b>-</b>

## 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3 семестре.

### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				лекции	практические занятия	лабораторные занятия	самостоятельная работа
1	<p><b>Система экологического нормирования</b></p> <p>1 Основные понятия экологического нормирования.</p> <p>2 Нормирование как научно обоснованное ограничение воздействия хозяйственной и иной деятельности на ресурсы биосферы, обеспечивающее как социально-экономические интересы общества, так и его экологические потребности.</p> <p>3 Система нормирования в области охраны окружающей среды.</p> <p>4 Экологическое нормирование как основа для стандартизации, эффективного управления природопользованием.</p> <p>5 Нормирование как основа эффективного использования ресурсов окружающей среды и ограничения хозяйственной деятельности и предотвращения деградации природных систем.</p>	ПК-7	3	2	8	-	33

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				лекции	практи- ческие занятия	лабора- торные занятия	самостоя- тельная работа

2	<p><b>Правовые основы экологического нормирования и стандартизации</b></p> <p>1 Система стандартов в России и за рубежом.</p> <p>2 Современная система экологической стандартизации: ГОСТы, ОСТы, СН, ТУ, СТП.</p> <p>3 Объекты стандартизации. Основные задачи стандартизации. Принцип опережающей стандартизации.</p> <p>4 Техническое регулирование и стандартизация.</p> <p>5 Объекты технического регулирования (продукция, в том числе здания, строения и сооружения, процессы производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации). Область действия технических регламентов. ФЗ «О техническом регулировании». Общие технические регламенты. Специальные технические регламенты.</p>	ПК-7	3	2	6	-	20
---	---	------	---	---	---	---	----

<b>ИТОГО</b>				4	14	-	53
--------------	--	--	--	---	----	---	----

## 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Москаленко А.П. Управление природопользованием. Механизмы и методы : учебное пособие [Электронный ресурс] / А.П. Москаленко, С.А. Москаленко, Р.В. Ревунов. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 392 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/122160>
2. Куценко В.В. Обеспечение экологической безопасности – важнейший элемент национальной безопасности Российской Федерации: учебное пособие [Электронный ресурс] / Куценко В.В., Сидоренко С.Н., Любинский В.С. – М.: Российский университет дружбы народов, 2009. – 156 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11434.html>
3. Экологическая инфраструктура: учебное пособие [Электронный ресурс] / сост. И.О. Лысенко, С.В. Окрут, Т.Г. Зеленская и др. – Ставрополь, 2013. – 120 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=515085>

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
<b>ПК-7</b> способность использовать нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических работ и методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами	
1	Б1.Б.03 Компьютерные технологии в экологии и природопользовании
3	Б1.В.ДВ.05.02 Экологический контроль промышленных производств
3	Б1.В.ДВ.06.01 Управление природопользованием
3	Б1.В.ДВ.06.02 Управление качеством окружающей среды
2,3	Б2.В.01.02 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
4	Б1.В.07 Экологический аудит
4	Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

\* Номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

### 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
<b>ПК-7</b> способность использовать нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических работ и методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами					
<b>Знать:</b>	Уровень знаний ниже минимальных	Минимально допустимый	Уровень знаний в	Уровень знаний в	Рефераты Контрольная работа

экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды	требований, имели место грубые ошибки	уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Тесты Вопросы и задания для проведения зачета
<b>Уметь:</b> контролировать соблюдение действующего экологического законодательства РФ, инструкций, стандартов и нормативов по охране окружающей среды	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	
<b>Иметь навыки и(или) владеть:</b> навыками организации взаимодействия природопользователей, направленного на выполнение плана природоохранных мероприятий, контроля правильности расчета платы за негативное воздействие	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	

### 7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

Оценочные средства разработаны в соответствии с Пл КубГАУ 2.2.4 «Фонд оценочных средств».

#### 7.3.1 Темы рефератов

1. Нормирование выбросов и сбросов как метод снижения антропогенной нагрузки на экосистемы
2. Нормирование выбросов загрязняющих веществ, приводящих к загрязнению в глобальном масштабе
3. Нормирование выбросов загрязняющих веществ на территории региона, включающего несколько стран
4. Методы снижения выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях
5. Специфические мероприятия по снижению выбросов в основных отраслях энергетики и промышленности
6. Составление и порядок отчетности по загрязнениям
7. Базовые нормативы платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу
8. Базовые нормативы платы за сбросы загрязняющих веществ в водные объекты
9. Основные методы и средства снижения сбросов в водные объекты
10. Программные средства в нормировании выбросов

### 7.3.2 Задания для контрольных работ

#### *Тема 1*

1. Основные понятия экологического нормирования.
2. Чем обеспечивается эффективность экологического нормирования?

#### *Тема 2*

1. Виды экологического нормирования.
2. Направления нормирования и виды экологических нормативов.

### 7.3.3 Тестовые задания

Тема 1:

I:

S: К научно-техническим нормативам можно отнести ...

-: ПДК

-: ПДУ

-: ПДВ

-: ПДС

-: ВДВ

I:

S: Стандарты качества окружающей среды - это ... стандарты

-: радиоактивные

-: смешанные

-: строительные

-: транспортные

-: экологические

I:

S: С продуктами питания в организм человека попадают ...

-: нитриты

-: нитраты

-: нитралины

-: нитраны

-: нитрилы

Тема 2

I:



S: Количественной характеристикой источника излучения служит ...

- : активность
- : пассивность
- : элемент
- : доза
- : количество

I:

S: Нормирование содержания вредных веществ в продуктах питания проводится при помощи ...

- : ЛД
- : ПДВ
- : ПДС
- : ИЗА
- : ПДК<sub>гр</sub>

I:

S: Стандарты качества окружающей среды подразделяются на ...

- : радиологические
- : агроэкологические
- : экологические
- : производственно-хозяйственные
- : физико-химические

### 7.3.7 Вопросы и задания для проведения промежуточного контроля (зачета)

**Компетенции:** способность использовать нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических работ и методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами (ПК-7)

#### Вопросы к зачету

1. Система экологического нормирования
2. Этапы формирования экологических нормативов
3. Цель, задачи, объект экологического нормирования
4. Направления нормирования
5. Санитарно-гигиеническое нормирование в РФ
6. Основные понятия экологического нормирования
7. Принципы экологического нормирования качества компонентов природной среды
8. Экологический и гигиенический подходы в нормировании
9. Система стандартов в России
10. Нормирование как научно обоснованное ограничение воздействия хозяйственной и иной деятельности на ресурсы биосферы, обеспечивающее как социально-экономические интересы общества, так и его экологические потребности
11. Стандартизация: объекты, задачи, принципы.
12. Технические регламенты
13. Принципы осуществления стандартизации
14. Основные стандарты в РФ
15. Подтверждение соответствия действующим экологическим требованиям
16. Органы, разрабатывающие нормативы качества ОПС в РФ
17. Классификация и характеристика сточных вод
18. Методы оценки качества воды
19. Регламентация состава и свойств сточных вод

20. Виды водопользования и их характеристика
21. Нормы качества воды водных объектов
22. Классификация норм водопотребления и водоотведения
23. Методы разработки текущих индивидуальных балансовых норм водопотребления/отведения
24. Нормативы допустимого воздействия на водные объекты, цели их установления
25. Нормативы допустимого воздействия на водные объекты (НДВ)
26. Критерии оценки состояния почв и земель
27. Экологическое качество территории
28. Классификация земель по категориям и угодьям
29. Концепция критических нагрузок на почвы
30. Формы платы за землю
31. Налог на земли с/х назначения
32. Плата за размещение отходов
33. Система платежей при пользовании недрами
34. Плата за пользование поверхностными водными объектами
35. Платежная база в зависимости от вида пользования водными объектами
36. Ставки платы за водопользование, распределение платежей
37. Платежи за пользование лесным фондом
38. Распределение платежей за пользование лесным фондом
39. Плата за рекреационное природопользование
40. Плата за загрязнение атмосферы выбросами ЗВ
41. Классификации отходов
42. Паспортизация отходов
43. Методы анализа образцов отходов
44. Предельное количество отходов (ПДКО)
45. ПНООЛР для предприятия
46. ПНООЛР для объекта захоронения отходов
47. Отнесение отходов к классу опасности
48. Расчет НДС по методу В.А. Фролова – И.Д. Родзиллера
49. Для чего и на основании каких данных вводится лимит ВСС
50. Как определяется размер платежей природопользователей за загрязнение водных объектов
51. Как различаются платежи водопользователей, для которых установлены и не установлены НДС
52. Дифференцированные ставки платы за сброс веществ разных классов токсичности
53. Виды платежей за загрязнение окружающей природной среды, размещение отходов, другие виды вредного воздействия
54. Какие дополнительные коэффициенты вводятся при расчете платы за загрязнение атмосферы
55. Какие дополнительные коэффициенты вводятся при расчете платы за размещение отходов
56. Какие хозяйствующие субъекты не имеют права разрабатывать ПНООЛР
57. Система нормирования в области охраны окружающей среды
58. Экологическое нормирование как основа для стандартизации, эффективного управления природопользованием
59. Нормирование как основа эффективного использования ресурсов окружающей среды и ограничения хозяйственной деятельности и предотвращения деградации природных систем
60. История экологического нормирования в России и за рубежом

### *Практические задания для зачета*

Задание 1:

1. В соответствии с заданием определить:

- наименование и название документа;
- категорию, вид и подвид стандарта;
- взамен какого стандарта документ разработан

Результаты оформить в виде таблицы 1.

Таблица 1 –

Номер документа	Наименование документа	Категория	Вид, подвид	КОД	Взамен какого стандарта разрабатывается
ГОСТ 1168-86	Рыба мороженая Технические условия	Межгосударственный	На продукцию, технические условия		ГОСТ 1168-65

Задание 2

В соответствии с заданием для определенных видов стандартов:

2.1 изучить порядок построения и содержание стандарта на продукцию, результаты оформить в таблицу

Таблица 2 – Порядок построения стандарта

Название раздела	Название подраздела	Назначение раздела и подраздела

Задание 3.

Проанализировать содержание федерального закона от 10.01.2002 N 7-ФЗ (ред. от 27.12.2018) "Об охране окружающей среды", заполнить таблицу

Наименование главы	Краткая характеристика	Статьи

Задание 4.

Ответить на вопросы: что такое оценка и подтверждения соответствия и оформить заявку на проведения сертификации и декларации подтверждения соответствия

Задание 5.

В предприятии общественного питания, которым вы руководите, осуществляется подготовка к процедуре сертификации услуг. Изложите требования, предъявляемые к качеству услуг, проведите анализ соблюдения требований на действующем предприятии.

Задание 6.

Изложите требования безопасности, предъявляемые к качеству кулинарной продукции и другим услугам. Укажите виды нормативных документов, устанавливающих требования безопасности в сфере общественного питания.

2. Отчёт составить по форме:

Задание	Ответ
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	

#### Задание 7

Определить вид предлагаемых стандартов:

– «Об утверждении Положения об использовании, охране, защите лесного фонда и воспроизводстве лесов, ранее находившихся во владении сельскохозяйственных организаций» (пост. Правительства РФ № 1601-97);

– «Об утверждении Порядка осуществления Федеральной службой лесного хозяйства РФ и ее территориальными органами государственного контроля за состоянием, использованием, охраной, защитой лесного фонда и воспроизводством лесов» (пост. Правительства РФ № 544-98);

– «Об утверждении Правил отпуска древесины на корню в лесах РФ» (пост. Правительства РФ № 551-98).

Заполнить таблицу

Номер нормативного документа	Объект стандартизации	Область распространения	Вид

#### Задание 8

Дать характеристику по ПДК (мг/л) для водных объектов следующим веществам: фенол, дихлорэтан, метанол, пропиловый спирт.

1. Какое из приведенных веществ имеет наибольшую концентрацию?
2. Какое из приведенных веществ имеет наименьшую концентрацию?

#### Задание 9

Дать характеристику по ПДК (мг/м<sup>3</sup>) для вредных веществ в воздухе следующим веществам: диоксид серы, оксид меди, сажа, бензол.

1. Какое из приведенных веществ имеет наибольшую концентрацию?
2. Какое из приведенных веществ имеет наименьшую концентрацию?

#### Задание 10

Дать характеристику по ПДК (мг/л) для водных объектов следующим веществам: ацетон, сероуглерод, цинк, нефть.

1. Какое из приведенных веществ имеет наибольшую концентрацию?
2. Какое из приведенных веществ имеет наименьшую концентрацию?

#### Задание 11

Дать характеристику по ПДК (мг/м<sup>3</sup>) для вредных веществ в воздухе следующим веществам: бензол, гексахлоран, цемент-20, тетраэтилсвинец

1. Какое из приведенных веществ имеет наибольшую концентрацию?
2. Какое из приведенных веществ имеет наименьшую концентрацию?

#### Задание 12

Дать характеристику по ПДК (мг/л) для водных объектов следующим веществам: аммиак (по азоту), хлорофос, скипидар, ртуть.

1. Какое из приведенных веществ имеет наибольшую концентрацию?

2. Какое из приведенных веществ имеет наименьшую концентрацию?

Задание 13

Дать характеристику по ПДК (мг/м<sup>3</sup>) для вредных веществ в воздухе следующим веществам: ацетон, углерод четыреххлористый, кобальт металлический, гидразин.

1. Какое из приведенных веществ имеет наибольшую концентрацию?
2. Какое из приведенных веществ имеет наименьшую концентрацию?

Задание 14

Установить не превышает ли норматив содержание паров фенола и ацетона в воздухе населенного пункта, если в воздухе населенного пункта одновременно присутствуют пары фенола и ацетона в концентрациях:  $C_{\text{ацетона}} = 0,345 \text{ мг/м}^3$ ,  $C_{\text{фенола}} = 0,009 \text{ мг/м}^3$ ;

Соответствующие ПДК:  $\text{ПДК}_{\text{ацетона}} = 0,35 \text{ мг/м}^3$ ,  $\text{ПДК}_{\text{фенола}} = 0,01 \text{ мг/м}^3$ , т.е. оба вещества присутствуют в концентрациях меньших, чем установленные на них ПДК.

Задание 15

Соответствует ли нормативам загрязнение атмосферы в городской черте, если загрязняющие вещества присутствуют в концентрациях: согласно «Санитарным нормам и правилам СН 245-71»

$$C_{\text{SO}_2} = 0,04 \text{ мг/м}^3$$

$$C_{\text{CO}} = 0,9 \text{ мг/м}^3$$

$$C_{\text{NO}_2} = 0,05 \text{ мг/м}^3.$$

Задание 16

Соответствует ли нормативам загрязнение атмосферы от местных предприятий, если концентрации:

$$\text{SO}_2 = 0,042 \text{ мг/м}^3 \quad \text{ПДК} = 0,5 \text{ мг/м}^3$$

$$\text{CO} = 1 \text{ мг/м}^3 \quad \text{ПДК} = 5 \text{ мг/м}^3$$

$$\text{NO}_2 = 0,06 \text{ мг/м}^3 \quad \text{ПДК} = 0,085 \text{ мг/м}^3$$

Ответ подтвердить расчетами.

Задание 17

Соответствует ли нормативам загрязнение атмосферы в г. Твери, если в воздухе обнаружены загрязнения следующих концентраций:

$$C_{\text{NO}_2} = 1,01 \text{ мг/м}^3$$

$$\text{Спыль} = 1,37 \text{ мг/м}^3$$

$$C_{\text{CS}_2} = 0,27 \text{ мг/м}^3$$

$$C_{\text{CH}_2\text{S}} = 0,08 \text{ мг/м}^3$$

Задание 18

Рассчитать соответствует ли нормативам загрязнение атмосферы от автошколы ДО-СААФ, если концентрации:

$$\text{Диоксида азота} 0,01 \text{ мг/м}^3 \quad \text{ПДК} = 0,085 \text{ мг/м}^3$$

$$\text{Оксида углерода} 0,5 \text{ мг/м}^3 \quad \text{ПДК} = 5 \text{ мг/м}^3$$

$$\text{Альдегидов} 0,02 \text{ мг/м}^3 \quad \text{ПДК} = 0,015 \text{ мг/м}^3$$

Задание 19

Соответствуют ли нормативам загрязнения в рабочей зоне вагоностроительного завода при выбросах веществ в следующих количествах:

$$C_{\text{NO}_2} = 0,2 \text{ мг/м}^3$$

$$CSO_2 = 0,17 \text{ мг/м}^3$$
$$C_{\text{взвеш. в-в}} = 0,5 \text{ мг/м}^3$$

#### Задание 20

Соответствует ли нормативам загрязнение атмосферы:

а) от прядильного цеха при содержании:

$$CS_2 = 0,2 \text{ мг/м}^3$$

$$H_2S = 0,08 \text{ мг/м}^3$$

б) от отделочного цеха при содержании:

$$CS_2 = 0,3 \text{ мг/м}^3$$

$$H_2S = 0,03 \text{ мг/м}^3$$

$$ПДКС_2 = 0,03 \text{ мг/м}^3$$

$$ПДК H_2S = 0,008 \text{ мг/м}^3$$

#### Задание 21

Рассчитать концентрации токсичных веществ, токсичность воздуха, а также концентрации загрязняющих токсичных веществ с наветренной и подветренной стороны с последующим сравнением полученных данных.  $X = 10 \text{ м}$ ;  $N = 250 \text{ шт/ч}$ ;  $Y = 10 \text{ м}$ ;  $B = 400 \text{ м}$ ;  $H_z = 20 \text{ м}$ ;  $h = 3 \text{ м}$ ;  $U_0 = 15 \text{ м/с}$ ;  $\Gamma = 250$ ;  $V = 22 \text{ м/с}$ ;  $M = 0,04 \text{ мг/м}^3$ .  $q_{COE} = 33,4 \text{ г/км}$ ;

#### Задание 22

Рассчитать выбросы загрязняющих веществ, выбрасываемых при работе автомобильного транспорта при пробеге, а также при выезде или въезде на стоянки или парковки в разное время года с последующим сравнением полученных данных.

Стационарный: Кол-во дней работы – 26; Легковых – 15 (2,0 л); Грузовых – 7 (св. 5 т); Передвижные: Сум. пробег – 8 000 км

#### Задание 23

Рассчитать выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух. На нефтебазе 4 резервуара,  $V = 400 \text{ м}^3$ , Продукт – бензин, плотность  $0,73 \text{ т/м}^3$ ,  $V_{\text{max}} = 22 \text{ д м}^3/\text{час}$ ,  $V_{\text{оз}} = 70000 \text{ год}$ ,  $V_{8Л} = 130000 \text{ т/год}$

#### Задание 24

Рассчитать выбросы загрязняющих веществ от оборудования механической обработки металлов основного и вспомогательного производств предприятий различных отраслей промышленности и сельского хозяйства.

1: На предприятии имеются 3 круглошлифовальных станка с диаметром круга 300 мм; 3 плоскошлифовальных станка (175, 250 и 250 мм). Рассчитайте ВВ ЗВ, если станки работают 4 часа в день, пылеочистных сооружений нет.

#### Задание 25

Рассчитать комплексный индекс загрязнения атмосферы города. Бензол –  $1,7 \text{ мг/м}^3$  Хлорбензол –  $1,08 \text{ мг/м}^3$  Нафталин –  $0,012 \text{ мг/м}^3$

#### Задание 26

Рассчитать экологический ущерб, причиненный определенной территории, выделить объекты, попавшие под экологический ущерб и определить элементы дополнительных расходов на ликвидацию ущерба. На территории завода произошел аварийный выброс аммиака –  $1,8 \text{ кг/м}^3$

#### Задание 27

Перечислить показатели нормативов предельно допустимых уровней шума, вибрации, магнитных полей и иных вредных физических воздействий.

#### Задание 28

Подобрать циклон, обеспечивающий степень эффективности очистки газа от пыли не менее  $\eta=0,87$ . При этом приняты следующие обозначения и некоторые значения:  $Q$ ,  $\text{м}^3/\text{с}$  - количество очищаемого газа;  $\rho = 0,89 \text{ кг}/\text{м}^3$  - плотность газа при рабочих условиях;  $\mu = 22,2 \cdot 10^{-6} \text{ Н} \cdot \text{с}/\text{м}^2$  - вязкость газа;  $\rho_{\text{п}}$ ,  $\text{кг}/\text{м}^3$  - плотность частиц пыли, диаметр  $d_{\text{п}}$ ,  $\mu\text{м}$  и дисперсность  $lg \sigma_{\text{п}}$ ,  $C_{\text{вх}}$ ,  $\text{г}/\text{м}^3$  - входная концентрация пыли. Дать чертеж подобранного циклона.

#### Задание 29

Рассчитать эффективность применения скруббера Вентури для очистки от пыли производственных выбросов. При этом приняты следующие обозначения и некоторые значения: плотность газа в горловине  $\rho_{\text{г}} = 0,9 \text{ кг}/\text{м}^3$ ; скорость газа в горловине  $W_r$ ,  $\text{м}/\text{с}$ ; массовый расход газа  $M_{\text{г}}$ ,  $\text{кг}/\text{с}$ ; массовый расход орошающей жидкости  $M_{\text{ж}}$ ,  $\text{кг}/\text{с}$ ; удельный расход жидкости  $m$ ,  $\text{л}/\text{м}^3$ , давление  $P_{\text{ж}}=300 \text{ кПа}$ , плотность жидкости  $\rho_{\text{ж}} = 1000 \text{ кг}/\text{м}^3$ ; коэффициент гидравлического сопротивления сухой трубы  $\xi=0,15$ ; требуемая эффективность очистки от пыли не менее  $0,9$ . Дать чертеж принятого скруббера Вентури.

#### Задание 30

Определить размеры, энергозатраты и время защитного действия адсорбера для улавливания паров этилового спирта, удаляемых местным отсосом от установки обезжиривания при условии непрерывной работы в течение 8 ч. При этом приняты следующие обозначения и исходные значения; производительность местного отсоса  $L_m$ ,  $\text{м}^3/\text{ч}$ ; начальная концентрация спирта  $C_0$ ,  $\text{г}/\text{м}^3$ ; температура в адсорбере  $t_p = 20^\circ\text{C}$  и давление  $P = 9,8 \cdot 10^4 \text{ Н}/\text{м}^2$ ; плотность паровоздушной смеси  $\rho_{\text{г}} = 1,2 \text{ кг}/\text{м}^3$  и ее вязкость  $\nu = 0,15 \cdot 10^{-4} \text{ м}^2/\text{с}$ ; диаметр гранул поглотителя (активированный уголь)  $d=3 \text{ мм}$ ; длина гранулы  $l=5 \text{ мм}$ ; насыпная плотность  $\rho_{\text{п}} = 500 \text{ кг}/\text{м}^3$ ; кажущаяся плотность  $\rho_{\text{к}} = 800 \text{ кг}/\text{м}^3$ ; эффективность процесса очистки  $\eta = 0,99$ . Представить чертеж рассчитанного адсорбера.

### 7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура оценивания знаний, умений, навыков, характеризующие этапы формирования компетенций проводится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

#### 7.4.1. Рефераты

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

**Критериями оценки реферата** являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «**отлично**» — выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «**хорошо**» — основные требования к реферату 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.

Оценка **«удовлетворительно»** — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка **«неудовлетворительно»** — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

#### **7.4.2 Критерии оценки при написании контрольной работы**

Оценка **«отлично»** — выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка **«хорошо»** — выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»** — выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка **«неудовлетворительно»** — выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

#### **7.4.3 Критерии оценивания тестового задания**

Оценка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85 % тестовых заданий.

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70 % тестовых заданий.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 50 % тестовых заданий.

#### **7.4.4 Критерии оценивания зачета**

**Оценки «зачтено» и «незачтено»** выставляются по дисциплинам, формой заключительного контроля которых является зачет. При этом оценка «зачтено» должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), а «незачтено» — параметрам оценки «неудовлетворительно».

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов экзаменационного билета и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.



Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на экзамен, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на экзамен вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Вопросы, выносимые на зачет, доводятся до сведения студентов за месяц до сдачи зачета.

Контрольные требования и задания соответствуют требуемому уровню усвоения дисциплины и отражают ее основное содержание.

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся на зачете производится в соответствии с нормативным актом университета Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

## 8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная учебная литература:

1. Москаленко А.П. Управление природопользованием. Механизмы и методы : учебное пособие [Электронный ресурс] / А.П. Москаленко, С.А. Москаленко, Р.В. Ревунов. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 392 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/122160>

2. Экологическая инфраструктура: учебное пособие [Электронный ресурс] / сост. И.О. Лысенко, С.В. Окрут, Т.Г. Зеленская и др. – Ставрополь, 2013. – 120 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=515085>

3. Словарь экологических терминов в законодательных, нормативных правовых и инструктивно-методических документах : учебное пособие / составитель С. А. Павленко. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-3079-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107952>

### Дополнительная учебная литература:

1. Экзарьян В. Н. Оценка воздействия на окружающую среду : учебное пособие [Электронный ресурс] / В. Н. Экзарьян, М. В. Буфетова. – М.: Научный консультант, 2018. – 482 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80807.html>

2. Артемьева Е. А. Современные проблемы экологии и природопользования : учебно-методические рекомендации для магистров [Электронный ресурс] / Е. А. Артемьева. – Ульяновск : Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова, 2017. – 79 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86324.html>

3. Куценко В.В. Обеспечение экологической безопасности – важнейший элемент национальной безопасности Российской Федерации: учебное пособие [Электронный ресурс] / Куценко В.В., Сидоренко С.Н., Любинский В.С. – М.: Российский университет дружбы народов, 2009. – 156 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11434.html>

## 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» – ЭБС:

№	Наименование ресурса	Тематика
1	Znanium.com	Универсальная
2	Издательство «Лань»	Ветеринария, сельское хозяйство, технология хранения и переработки пищевых продуктов
3	IPRbook	Универсальная
4	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная

### Рекомендуемые интернет сайты:

1. United Nations. Division for Sustainable Development [Электронный ресурс]:  
Режим доступа: <http://www.un.org/esa/sustdev>
2. Официальный сайт Центра медицинской статистики [Электронный ресурс]:  
Режим доступа: [www.mednet.ru](http://www.mednet.ru)

### 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Организация образовательной деятельности по образовательным программам магистратуры. Положение университета. Пл КубГАУ 2.5.17 – 2017. Утв. ректором КубГАУ 28.08.2017 г. Режим доступа: <https://kubsau.ru/upload/university/docs/pol/26.pdf?0.001>
2. Об организации научно-исследовательской работы студентов в ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина». Положение университета. Утв. ректором КубГАУ 29.09.2016 г. Режим доступа <https://www.kubsau.ru/upload/university/docs/pol/61.pdf>

### 11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

#### 1. Перечень лицензионного ПО

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений

#### 2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>

3. Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

## 12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

### Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Нормативные документы	<p>Помещение №225 ЗОО, посадочных мест — 25; площадь — 42,2 кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13
Нормативные документы	<p>Помещение №407 ЗОО, посадочных мест — 25; площадь — 42,9 кв.м; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13
Нормативные документы	Помещение №319 ЗОО, посадочных мест — 25; площадь — 42,7	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

<p>Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы</p>	<p>Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения</p>	<p>Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)</p>
---	---	---

	<p>кв.м; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p>	
<p>Нормативные документы</p>	<p>Помещение №631 ГУК, посадочных мест — 50; площадь — 67,9 кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.</p>	<p>350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13</p>
<p>Нормативные документы</p>	<p>Помещение №228 ЗОО, посадочных мест — 56; площадь — 87,2 кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ),</p>	<p>350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13</p>

<p>Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы</p>	<p>Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения</p>	<p>Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)</p>
---	---	---

	<p>групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.</p>	
<p>Нормативные документы</p>	<p>Помещение №229 ЗОО, посадочных мест — 25; площадь — 41,1 кв.м; помещение для самостоятельной работы. технические средства обучения (проектор — 1 шт.; акустическая система — 1 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель(учебная мебель). Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p>	<p>350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13</p>