

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова  
ФГБОУ ВО Донской ГАУ



«Утверждаю»

Декан лесохозяйственного факультета

С.Н. Кружилин

28 2016 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

|                                                                                                                 |                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Дисциплины                                                                                                      | Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды<br>(шифр, наименование учебной дисциплины)                                   |
| Направление(я) подготовки                                                                                       | 05.03.06 Экология и природопользование<br>(код, полное наименование направления подготовки)                                       |
| Направленность                                                                                                  | Экология<br>(полное наименование профиля ОПОП направления подготовки)                                                             |
| Уровень образования                                                                                             | высшее образование - бакалавриат<br>(бакалавриат, магистратура)                                                                   |
| Форма(ы) обучения                                                                                               | очная, заочная<br>(очная, очно-заочная, заочная)                                                                                  |
| Факультет                                                                                                       | Лесохозяйственный, ЛХФ<br>(полное наименование факультета, сокращенное)                                                           |
| Кафедра                                                                                                         | Экологических технологий природопользования, ЭТП<br>(полное, сокращенное наименование кафедры)                                    |
| Составлена с учётом требований ФГОС ВО по направлению(ям) подготовки, утверждённого приказом Минобрнауки России | 05.03.06 Экология и природопользование, уровень высшего образования – бакалавриат<br>(шифр и наименование направления подготовки) |
|                                                                                                                 | 26 августа 2016г. № 998<br>(дата утверждения ФГОС ВО, № приказа)                                                                  |

Разработчик (и) Доцент каф. ЭТП  
(должность, кафедра)

  
(подпись)

Е.С. Кулакова  
(Ф.И.О.)

Обсуждена и согласована:  
Кафедра ЭТП  
(сокращенное наименование кафедры)

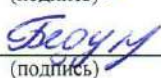
протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » августа 2016 г.

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Т.И. Дрововозова  
(Ф.И.О.)

Заведующая библиотекой

  
(подпись)

С.В. Чалаева  
(Ф.И.О.)

Учебно-методическая комиссия факультета

протокол № 1 от « 31 » августа 2016 г.

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды направлены на формирование следующих компетенций образовательной программы 05.03.06 – «Экология и природопользование»:

- владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности (ОПК-8);
- владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска (ПК-8);
- владением методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами (ПК-9);
- способностью осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания (ПК-10);
- способностью проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль (ПК-11).

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

| Планируемые результаты обучения<br>(этапы формирования компетенций)                                                                                                                                      | Компетенции                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                            |                                 |
| - нормативы качества среды обитания человека и основные механизмы достижения и поддержания этих нормативов в условиях неуклонного роста техногенных нагрузок на окружающую среду.                        | ОПК-8, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11 |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                            |                                 |
| - критически анализировать известные способы снижения загрязнения окружающей среды и выбирать наиболее оптимальные из них при решении конкретных экологических задач производственного характера.        | ОПК-8, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11 |
| <b>Навык</b>                                                                                                                                                                                             |                                 |
| - владения методикой разработки предельно допустимых выбросов и предельно допустимых сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, нормативов образования твердых отходов и лимитов на их размещение. | ОПК-8, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11 |
| <b>Опыт деятельности:</b>                                                                                                                                                                                |                                 |
| - в организациях и учреждениях, занимающихся разработкой стандартов качества окружающей среды и регламентаций нагрузки на среду, а также вопросами снижения антропогенного загрязнения окружающей среды. | ОПК-8, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11 |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы, входит в перечень обязательных дисциплин, изучается в 5 семестре по очной форме обучения и на 3 курсе по заочной форме обучения.

Предшествующие и последующие (при наличии) дисциплины (компоненты образовательной про-

граммы) формирующие указанные компетенции.

| Код компетенции | Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), формирующие данную компетенцию | Последующие дисциплины, (компоненты ОП) формирующие данную компетенцию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-8           | Общая экология.                                                           | Техногенные системы и экологический риск, Радиационная экология, Ресурсосберегающие технологии и возобновимые ресурсы, Альтернативная природосберегающая энергетика, Чрезвычайные экологические ситуации, Безопасное обращение с отходами, Экологическое водопользование, Экологическая безопасность, Государственная итоговая аттестация.                                                                                                                     |
| ПК-8            |                                                                           | Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза, Экологическое картографирование, Техногенные системы и экологический риск, Чрезвычайные экологические ситуации, Безопасное обращение с отходами, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Государственная итоговая аттестация.                                                                                                 |
| ПК-9            |                                                                           | Экономика природопользования, Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза, Экологическое картографирование, Природоохранное обустройство территории и экологическое проектирование, Техногенные системы и экологический риск, Радиационная экология, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Производственная преддипломная практика, Государственная итоговая аттестация. |
| ПК-10           | Охрана окружающей среды                                                   | Природоохранное обустройство территории и экологическое проектирование, Радиационная экология, Прикладная экология, Экологическая эпидемиология и экотоксикология, Биологические методы защиты растений, Урбоэкология, Экология городских поселений, Экологическое водопользование, Экологическая безопасность, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Государственная итоговая аттестация.     |
| ПК-11           |                                                                           | Прикладная экология, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Государственная итоговая аттестация.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

| Вид учебной работы                                                                                                                | Трудоемкость в часах |     |         |               |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----|---------|---------------|---------|
|                                                                                                                                   | Очная форма          |     |         | Заочная форма |         |
|                                                                                                                                   | семестр              |     |         | курс          |         |
|                                                                                                                                   | 5                    |     | Итого   | 3             | Итого   |
| <b>Аудиторная (контактная) работа (всего)</b><br>в том числе:                                                                     | 42                   |     | 42      | 10            | 10      |
| Лекции                                                                                                                            | 14                   |     | 14      | 4             | 4       |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                                                                          |                      |     |         |               |         |
| Практические занятия (ПЗ)                                                                                                         | 28                   |     | 28      | 6             | 6       |
| Семинары (С)                                                                                                                      |                      |     |         |               |         |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b><br>в том числе:                                                                             | 75                   |     | 75      | 125           | 125     |
| Курсовой проект (работа)                                                                                                          | 20                   |     | 20      |               |         |
| Расчётно-графическая работа                                                                                                       |                      |     |         |               |         |
| Реферат                                                                                                                           |                      |     |         |               |         |
| Контрольная работа                                                                                                                |                      |     |         | 20            | 20      |
| <i>Другие виды самостоятельной работы</i>                                                                                         | 55                   |     | 55      | 105           | 105     |
| Подготовка к зачету                                                                                                               |                      |     |         |               |         |
| <b>Подготовка и сдача экзамена</b>                                                                                                | 27                   |     | 27      | 9             | 9       |
| <b>Общая трудоёмкость</b>                                                                                                         | <b>часов</b>         | 144 | 144     | 144           | 144     |
|                                                                                                                                   | <b>ЗЕТ</b>           | 4   | 4       | 4             | 4       |
| Формы контроля по дисциплине:                                                                                                     |                      |     |         |               |         |
| - экзамен, зачёт                                                                                                                  | экзамен              |     | экзамен | экзамен       | экзамен |
| - курсовой проект (КП), курсовая работа (КР),<br>расчётно - графическая (РГР), реферат (Реф),<br>контрольная работа (Контр.), шт. | КР, 1                |     | КР, 1   | КР., 1        | КР., 1  |

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 4.1 Очная форма обучения

##### 4.1.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

| №<br>п/<br>п                    | Наименование<br>раздела (темы) дисциплины                                     | семестр | Виды учебной работы и<br>трудоёмкость (в часах) |                  |                                |                                 |                 |    | Итого |                   |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------|------------------|--------------------------------|---------------------------------|-----------------|----|-------|-------------------|
|                                 |                                                                               |         | аудиторные                                      |                  |                                | СРС                             |                 |    |       | Итоговый контроль |
|                                 |                                                                               |         | Лекции                                          | Лаборат. занятия | Практич. занятия<br>(семинары) | Курсовой П / Р,<br>РГР, реферат | Другие виды СРС |    |       |                   |
| 1                               | Основы экологического нормирования                                            | 5       | 6                                               |                  | 28                             | 10                              | 25              |    | 69    |                   |
| 2                               | Современные направления по снижению техногенного загрязнения окружающей среды | 5       | 8                                               |                  |                                | 10                              | 30              |    | 48    |                   |
| Подготовка к итоговому контролю |                                                                               |         |                                                 |                  |                                |                                 |                 |    |       |                   |
|                                 |                                                                               |         |                                                 |                  |                                |                                 |                 | 27 | 27    |                   |
| ВСЕГО:                          |                                                                               |         | 14                                              |                  | 28                             | 20                              | 55              | 27 | 144   |                   |

## 4.1.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

| № раздела дисциплины из табл. 4.1.1 | семестр | Темы и содержание лекций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Трудоемкость (час.) | Форма контроля (ПК) |
|-------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|
| 1                                   | 5       | <u>Основы экологического нормирования.</u> Качество окружающей среды. Вред здоровью человека от воздействия окружающей среды. Экологические риски. Современная система экологического нормирования: основные цели и задачи.                                                                                                                                  | 2                   | ПК1                 |
| 1                                   | 5       | <u>Экологические нормативы и стандарты качества окружающей среды.</u> Классификация экологических нормативов. Санитарно - гигиенические нормативы. Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (ПДК). Особенности установления ПДК для водных объектов. Нормативы физических воздействий. Нормативы санитарно-защитных зон. | 2                   | ПК1                 |
| 1                                   | 5       | <u>Производственно - хозяйственные нормативы.</u> Общие требования к источникам вредного воздействия на окружающую среду. Нормативы ПДВ. Условия выпуска сточных вод в водоемы. Нормативы ПДС. Производственные отходы. Методы определения класса опасности промышленных отходов. Принципы установления нормативов при размещении отходов.                   | 2                   | ПК1                 |
| 2                                   | 5       | <u>Основные направления по снижению техногенного загрязнения окружающей среды.</u> Комплексное использование природных ресурсов. Экологизация технологических процессов. Использование альтернативных источников энергии. Усиление эколого-правовой и экономической ответственности за нанесение вреда окружающей природной среде.                           | 2                   | ПК2                 |
| 2                                   | 5       | <u>Методы очистки производственных выбросов.</u> Очистка выбросов методами: циклической абсорбции - десорбции, необратимой хемосорбции. Подавление генерации оксидов азота в дымовых газах предприятий тепловой энергетики. Улавливание пылей и туманов.                                                                                                     | 2                   | ПК2                 |
| 2                                   | 5       | <u>Очистка производственных сточных вод.</u> Классификация сточных вод и методов их очистки. Механические методы очистки. Химические методы очистки. Физико-химические методы очистки. Биологическая очистка в аэротенках и биологических прудах. Термический метод обезвреживания сточных вод.                                                              | 2                   | ПК2                 |
| 2                                   | 5       | <u>Обращение с отходами производства и потребления.</u> Методы обезвреживания и утилизации ТБО. Организация безотходных (малоотходных) производств.                                                                                                                                                                                                          | 2                   | ПК2                 |

## 4.1.3 Практические занятия (семинары)

| № раздела дисциплины из табл. 4.1.1 | семестр | Тематика и содержание практических занятий (семинаров)                                                                                                                                   | Трудоемкость (час.) | Формы контроля (ТК) |
|-------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|
| 1                                   | 5       | <u>Дымовые газы теплогенераторов.</u><br>Расчет количества токсичных веществ, образующихся при сгорании органического топлива на предприятиях.                                           | 4                   | ПК 3<br>ТК-1        |
| 1                                   | 5       | <u>Качество атмосферного воздуха.</u><br>Количественная оценка качества атмосферного воздуха в присутствии загрязняющих веществ (ЗВ), обладающих эффектом суммации вредного воздействия. | 2                   | ПК 3<br>ТК-1        |
| 1                                   | 5       | <u>Индексы загрязнения воздуха.</u> Расчет парциальных и комплексных индексов загрязнения атмосферного воздуха.                                                                          | 2                   | ТК-1                |
| 1                                   | 5       | <u>Качество воды.</u><br>Оценка качества воды в случае присутствия в ней нескольких загрязняющих веществ, относящихся к одному ЛПВ.                                                      | 2                   | ПК 3<br>ТК-1        |
| 1                                   | 5       | <u>Нормативы ПДВ.</u><br>Расчет количества ЗВ, выбрасываемых одиночным источником.                                                                                                       | 2                   | ПК 3<br>ТК-2        |
| 1                                   | 5       | <u>Нормативы ПДВ.</u><br>Расчет приземных концентраций ЗВ.                                                                                                                               | 2                   | ПК 3<br>ТК-2        |
| 1                                   | 5       | <u>Нормативы ПДВ.</u><br>Расчет ПДВ для ЗВ, входящих или не входящих в группу суммации вредного воздействия.                                                                             | 2                   | ПК 3<br>ТК-2        |
| 1                                   | 5       | <u>Нормативы ПДС.</u><br>Расчет разбавления сточных вод в водоеме.                                                                                                                       | 2                   | ПК 3<br>ТК-3        |
| 1                                   | 5       | <u>Нормативы ПДС.</u><br>Динамика концентрации ЗВ в водоеме.                                                                                                                             | 2                   | ПК 3<br>ТК-3        |
| 1                                   | 5       | <u>Нормативы ПДС.</u><br>Расчет предельно допустимых концентраций ЗВ в сточной воде перед сбросом ее в водоем                                                                            | 2                   | ПК 3<br>ТК-3        |
| 1                                   | 5       | <u>Нормативы ПДС.</u><br>Расчет ПДС и необходимой степени очистки сточных вод.                                                                                                           | 2                   | ПК 3<br>ТК-3        |
| 1                                   | 5       | <u>Экологические платежи.</u><br>Определение платежей за загрязнение окружающей среды.                                                                                                   | 4                   | ПК 3                |

## 4.1.4 Лабораторные занятия

Не предусмотрено

## 4.1.5 Самостоятельная работа

| № раздела дисциплины из табл. 4.1.1       | семестр | Виды и содержание самостоятельной работы студентов | Трудоемкость (час.) | Контроль выполнения работы (ПК, ТК, ИК) |
|-------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------|
| 1-2                                       | 5       | Подготовка к коллоквиуму                           | 8                   | ПК1, ПК2                                |
| 1-2                                       | 5       | Решение задач                                      | 14                  | ТК1, ТК2, ТК3,                          |
| 1-2                                       | 5       | Подготовка к докладу                               | 13                  | ТК1, ТК2, ТК3,                          |
| 1-2                                       | 5       | Работа с электронной библиотекой                   | 20                  | ПК1, ПК2                                |
| 1-2                                       | 5       | Написание и защита курсовой работы                 | 20                  | ПК 3                                    |
| Подготовка к итоговому контролю (экзамен) |         |                                                    | 27                  | ИК                                      |

## 4.2 Заочная форма обучения

### 4.2.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

| №<br>п/п                        | Наименование<br>раздела (темы) дисциплины                                      | Курс | Виды учебной работы и<br>трудоемкость (в часах) |                  |                                |                                         |                 |                   | Итого |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------|------------------|--------------------------------|-----------------------------------------|-----------------|-------------------|-------|
|                                 |                                                                                |      | аудиторные                                      |                  |                                | СРС                                     |                 | Итоговый контроль |       |
|                                 |                                                                                |      | Лекции                                          | Лаборат. занятия | Практич. занятия<br>(семинары) | Курсовой П / Р,<br>РГР, реферат, Контр. | Другие виды СРС |                   |       |
| 1                               | Основы экологического нормирования                                             | 3    | 2                                               |                  | 6                              | 10                                      | 50              |                   | 68    |
| 2                               | Современные направления по снижению техноген-ного загрязнения окружающей среды | 3    | 2                                               |                  | -                              | 10                                      | 55              |                   | 67    |
| Подготовка к итоговому контролю |                                                                                |      |                                                 |                  |                                |                                         |                 |                   |       |
|                                 |                                                                                |      |                                                 |                  |                                |                                         |                 | 9                 | 9     |
| ВСЕГО:                          |                                                                                |      | 4                                               |                  | 6                              | 20                                      | 105             | 9                 | 144   |

### 4.2.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

| № раздела дисциплины из табл. 4.2.1 | курс | Темы и содержание лекций                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Трудоемкость (час.) |
|-------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1                                   | 3    | <u>Экологические нормативы и стандарты качества окружающей среды.</u><br>Классификация экологических нормативов. Санитарно - гигиенические нормативы. Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ (ПДК). Особенности установления ПДК для рыбохозяйственных водоемов. Нормативы физических воздействий. | 2                   |
| 1                                   | 3    | <u>Производственно - хозяйственные нормативы.</u> Общие требования к источникам вредного воздействия на окружающую среду. Нормативы ПДВ. Условия выпуска сточных вод в водоемы. Нормативы ПДС. Производственные отходы.                                                                                            | 2                   |

### 4.2.3 Практические занятия (семинары)

| № раздела дисциплины из табл. 4.2.1 | Курс | Тематика и содержание практических занятий (семинаров)                                                                                                                                                             | Трудоемкость (час.) |
|-------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1                                   | 3    | <u>Качество атмосферного воздуха.</u> Количественная оценка качества атмосферного воздуха в присутствии загрязняющих веществ (ЗВ), обладающих эффектом суммации вредного воздействия. Индексы загрязнения воздуха. | 2                   |
| 1                                   | 3    | <u>Качество воды.</u> Оценка качества воды в случае присутствия в ней нескольких загрязняющих веществ, относящихся к одному ЛПВ.                                                                                   | 2                   |

| № раздела дисциплины из табл. 4.2.1 | Курс | Тематика и содержание практических занятий (семинаров)                                                 | Трудоемкость (час.) |
|-------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1                                   | 3    | Нормативы ПДВ. Расчет приземных концентраций ЗВ.<br>Нормативы НДС. Динамика концентрации ЗВ в водоеме. | 2                   |

4.2.4 Лабораторные занятия  
не предусмотрено.

4.2.5 Самостоятельная работа

| № раздела дисциплины                      | курс | Виды и содержание самостоятельной работы студентов | Трудоемкость (час.) |
|-------------------------------------------|------|----------------------------------------------------|---------------------|
| 1                                         | 4    | Решение задач                                      | 30                  |
| 1-2                                       | 4    | Подготовка к защите курсовой работы                | 4                   |
| 1-2                                       | 4    | Работа с электронной библиотекой                   | 71                  |
| 1-2                                       | 4    | Выполнение курсовой работы                         | 20                  |
| Подготовка к итоговому контролю (экзамен) |      |                                                    | 9                   |

#### 4.3 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

| Перечень компетенций | Виды занятий |                      |                                    |                                  |     |
|----------------------|--------------|----------------------|------------------------------------|----------------------------------|-----|
|                      | лекции       | лабораторные занятия | практические (семинарские) занятия | КП, КР, РГР, Реф., Контр. работа | СРС |
| ОПК-8                | +            |                      | +                                  | +                                | +   |
| ПК-8                 | +            |                      | +                                  | +                                | +   |
| ПК-9                 | +            |                      | +                                  | +                                | +   |
| ПК-10                | +            |                      | +                                  | +                                | +   |
| ПК-11                | +            |                      | +                                  | +                                | +   |

#### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

| Методы, формы                      | Лекции (час) | Практические/семинарские занятия (час) | Лабораторные занятия (час) | Всего       |
|------------------------------------|--------------|----------------------------------------|----------------------------|-------------|
| Анализ конкретных ситуаций         |              | 6/1                                    |                            | 6/1         |
| Решение ситуационных задач         | 2/0          | 4/1                                    |                            | 6/1         |
| Дискуссия                          | 4/0          | 2/0                                    |                            | 6/0         |
| <b>Итого интерактивных занятий</b> | <b>6/0</b>   | <b>12/2</b>                            |                            | <b>18/2</b> |

## **6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ (приводятся учебные, учебно-методические внутривузовские издания)**

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ[Электронный ресурс] : (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015. - Режим доступа: <http://www.ngma.su> - 20.08.2016.

2. Нормирование и снижения загрязнения окружающей среды [Электронный ресурс] : метод. указ. по провед. практ. (семинар.) занятий для студ. направл. "Экология и природопользование" профиль "Экология" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. эколог. технологий природопользования ; сост. Б.И. Хорунжий. - Новочеркасск, 2015. - Режим доступа: <http://www.ngma.su> - 20.08.2016.

3. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды [Текст] : метод. указ. к вып. курсовой работы для студ. направл. 022000-"Экология и природопользование" / Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. химии и прикладной экол. ; сост. Б.И. Хорунжий. - Новочеркасск, 2013. - 42 с. - б/ц. - 15 экз.

4. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды [Электронный ресурс]: метод. указ. к вып. курсовой работы для студ. направ. 022000 –«Экология и природопользование» / Б.И. Хорунжий: Новочерк. гос. мелиор. акад. - Электрон.дан. - Новочеркасск, 2013 - Режим доступа: <http://www.ngma.su> - 20.08.2016.

## **7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена:**

#### **Раздел «Основы экологического нормирования»**

1. Понятие о качестве окружающей среды.
2. Вред здоровью человека от воздействия окружающей среды.
3. Концепция экологического риска.
4. Основы экологического нормирования окружающей среды.
5. Основные понятия и методика установления предельно допустимых концентраций.
6. Предельно допустимые концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе.
7. Предельно допустимые концентрации вредных веществ в водоёмах.
8. Санитарно-гигиенические нормативы качества почв.
9. Нормативы физических воздействий.
10. Предельно допустимый выброс вредных веществ. Общие требования к источникам вредного воздействия на окружающую среду.
11. Рассеивание загрязняющих веществ в атмосфере.
12. Влияние метеорологических и рельефно-климатических факторов на распределение загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.
13. Методика расчета предельно допустимых выбросов.
14. Нормативы допустимых сбросов и нормы качества водных объектов.
15. Условия выпуска сточных вод в водоёмы.
16. Разбавление сточных вод в водоёмах.
17. Изменение концентрации загрязняющих веществ после сброса их в водоём.
18. Распределение загрязняющих веществ в речном потоке. Консервативные и неконсервативные вещества.
19. Методика расчета нормативов допустимых сбросов.
20. Классификация промышленных отходов.
21. Методы определения класса опасности промышленных отходов.
22. Принципы установления нормативов при размещении отходов.
23. Функциональное зонирование территорий. Структура планировки современных городов.
24. Санитарно-защитные зоны: предназначение, организация, размеры, оборудование.
25. Алгоритм принятия решения о возможности дальнейшего функционирования производственного объекта как источника поступления вредных веществ в окружающую среду.

## **Раздел «Современные направления по снижению техногенного загрязнения окружающей среды»**

26. Экологизация технологических процессов и оптимизация размещения источников загрязнения.
27. Альтернативная природосберегающая энергетика.
28. Комплексное использование природных ресурсов.
29. Усиление эколого-правовой и экономической ответственности в сфере охраны окружающей среды и здоровья человека.
30. Очистка выбросов от токсичных примесей: циклические методы с регенерацией сорбентов.
31. Очистка выбросов от токсичных примесей без регенерации сорбентов.
32. Адсорбционные методы очистки выбросов.
33. Каталитическая очистка выбросов. Гомогенный и гетерогенный катализ.
34. Подавление генерации оксидов азота в дымовых газах на предприятиях тепловой энергетики.
35. Фотохимический и газоразрядный методы обезвреживания выбросов токсичных веществ органического ряда.
36. Биохимические методы очистки выбросов.
37. Улавливание промышленных пылей в пылеосадительных камерах, в сухих и мокрых электрофильтрах.
38. Улавливание промышленных пылей в циклонах и фильтр-циклонах.
39. Методы механической очистки сточных вод.
40. Химические методы очистки сточных вод: нейтрализация, окисление-восстановление, осаждение.
41. Физико-химические методы очистки сточных вод: коагуляция, флотация.
42. Физико-химические методы очистки сточных вод: адсорбция, ионный обмен.
43. Биохимические методы очистки сточных вод.
44. Термические методы очистки сточных вод.
45. Виды отходов и критерии отнесения отходов к классу опасности для окружающей среды.
46. Полигоны для твёрдых бытовых отходов.
47. Компостирование твёрдых бытовых отходов.
48. Получение биогаза из твёрдых бытовых отходов.
49. Сжигание твёрдых бытовых отходов.
50. Обращение с токсичными промышленными отходами.
51. Организация безотходных (малоотходных) производств.

*Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения может быть пройдена в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение **текущего (ТК)**, **промежуточного (ПК)** и **итогового (ИК)** контроля по дисциплине [1].*

***Текущий контроль (ТК)** осуществляется в течение семестра и проводится по лабораторным работам или/и семинарским и практическим занятиям, а также по видам самостоятельной работы студентов (КП, КР, РГР, реферат).*

*Возможными **формами ТК** являются: отчет по лабораторной работе; защита реферата или расчетно-графической работы; контрольная работа по практическим заданиям и для студентов заочной формы; выполнение определенных разделов курсовой работы (проекта); защита курсовой работы (проекта).*

*Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой.*

*В ходе **промежуточного контроля (ПК)** проверяются **теоретические знания**. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2-3 раза в течение семестра в установленное рабочей программой время. Возможными формами контроля являются **тестирование** (с помощью компьютера или в печатном виде), **коллоквиум** или другие формы.*

***Итоговый контроль (ИК)** – это экзамен в сессионный период или **зачёт** по дисциплине в целом.*

*Студенты, набравшие за работу в семестре от 60 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию в форме сдачи зачета или экзамена.*

***По дисциплине Нормирование и снижение загрязнения окружающей природной среды** формами **текущего контроля** являются:*

***ТК1, ТК2, ТК3** - решение задач по представленным вариантам заданий.*

*Тема ТК 1. Количественная характеристика загрязнителей окружающей среды и санитарно-гигиенические нормативы этой среды.*

*Тема ТК 2. Разработка нормативов ПДВ для одиночных источников выбросов загрязняющих веществ.*

Тема ТК 3. Разработка нормативов НДС загрязняющих веществ в поверхностные водоемы и лимитов на размещение твердых отходов производства и потребления.

**В течение семестра проводятся 3 промежуточных контроля (ПК1, ПК2, ПК3).**

**Содержание ПК 1** – проведение коллоквиума по разделу дисциплины 1.

**Содержание ПК 2** – проведение коллоквиума по разделу дисциплины 2.

**Содержание промежуточного контроля ПК 3** – выполнение курсовой работы на тему «Разработка производственно-хозяйственных экологических нормативов и мероприятий по снижению загрязнения окружающей среды»

В задании указывается источник загрязнения атмосферы или водоема с конкретными техническими параметрами. Конкретны также географические и рельефно-климатические особенности района выброса и гидрологические особенности места сброса загрязняющих веществ в водоем – приемник сточных вод. Студентам предлагается разработать нормативы предельно допустимых выбросов (ПДВ) или предельно допустимых сбросов (ПДС) загрязняющих веществ, обеспечивающие санитарно-гигиенические нормативы качества воздуха в приземном слое атмосферы или воды в контрольном створе водоема, а также предусмотреть мероприятия по снижению техногенного загрязнения окружающей среды.

**Итоговый контроль (ИК) – экзамен.**

### **Курсовая работа студентов заочной формы обучения**

Тема «Разработка производственно-хозяйственных экологических нормативов и мероприятий по снижению загрязнения окружающей среды».

Работа состоит из задания, в котором указывается источник загрязнения атмосферы или водоема с конкретными техническими параметрами. Обучающимся предлагается разработать нормативы предельно допустимых выбросов (ПДВ) или предельно допустимых сбросов (ПДС) загрязняющих веществ, обеспечивающие санитарно-гигиенические нормативы качества воздуха в приземном слое атмосферы или воды в контрольном створе водоема, а также предусмотреть мероприятия по снижению техногенного загрязнения окружающей среды.

**Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приведен в приложении к рабочей программе.**

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1 Основная литература**

1. Редина, М.М. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды [Текст]: учебник для бакалавров / М.М. Редина, А.П. Хаустов. – М.: Юрайт, 2014.-431 с.- 10 экз.

2. Денисов, В.В. Экология [Текст]: учеб. пособие для вузов/ В.В. Денисов [и др.]; под ред. В.В. Денисова. – 5 –е изд., испр. и доп. – Ростов н/Д: МарТ, 2011. – 767 с. – 20 экз.

3. Гутенев В. В., Денисов, В.В. Промышленная экология [Текст]: учеб. пособие для вузов/ В.В. Гутенев, В.В. Денисов, И.А. Денисова [и др.]; под ред. В.В. Денисова. - Ростов н/Д: Феникс; МарТ, 2009. – 719 с.-5 экз.

### **8.2 Дополнительная литература**

1. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды [Текст]: метод. указ. к вып. курсовой работы для студ. направ. 022000 –«Экология и природопользование» / Новочерк. гос. мелиор. акад.. каф. Химии и прикладной экол.; сост. Б.И. Хорунжий. - Новочеркасск, 2013, - 42 с. – 15 экз.

2 Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды [Электронный ресурс]: метод. указ. к вып. курсовой работы для студ. Направ. 022000 – «Экология и природопользование» / Б.И. Хорунжий: Новочерк. гос. мелиор. акад. - Электрон.дан. - Новочеркасск, 2013 – Режим доступа: <http://www.ngma.su> - 20.08.2016.

3 Нормирование и снижения загрязнения окружающей среды [Электронный ресурс] : метод. указ. по провед. практ. (семинар.) занятий для студ. направл. "Экология и природопользование" профиль "Экология" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. эколог. технологий природопользования ; сост. Б.И. Хорунжий. - Новочеркасск, 2015. - Режим доступа: <http://www.ngma.su> - 20.08.2016.

4 Ветошкин, А.Г. Основы инженерной защиты окружающей среды [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Г. Ветошкин. - 2-е изд. испр. и доп. - Москва-Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 456 с. - Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> - 20.08.2016.

5 Лесникова, В.А. Нормирование и управление качеством окружающей среды [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров / В.А. Лесникова. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 173 с. - Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> - 20.08.2016.

6 Ветошкин, А.Г. Инженерная защита гидросферы от сбросов сточных вод [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Г. Ветошкин. - 2-е изд. испр. и доп. - Москва-Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 296 с. - Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> - 20.08.2016.

7 Ветошкин, А.Г. Инженерная защита атмосферы от вредных выбросов [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / А.Г. Ветошкин. - 2-е изд. испр., доп. и перераб. - Москва-Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 316 с. - Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> - 20.08.2016.

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

| Наименование ресурса                                                                                                                                                       | Режим доступа                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ                                                                                                             | <a href="http://www.mnr.gov.ru">www.mnr.gov.ru</a>                                                                |
| Министерство природных ресурсов и экологии Ростовской области (Минприрода)                                                                                                 | <a href="http://www.doncomeco.ru">www.doncomeco.ru</a>                                                            |
| Environmental Law Information: доступ к информации по законодательству в сфере охраны окружающей среды, базы данных по международным конвенциям и многосторонним договорам | <a href="http://www.ecolex.org">www.ecolex.org</a>                                                                |
| Информационно-экологический портал                                                                                                                                         | <a href="http://www.informeco.ru">www.informeco.ru</a>                                                            |
| Оценка воздействия на окружающую среду                                                                                                                                     | <a href="http://www.ecobezopasnost.ru/">http://www.ecobezopasnost.ru/</a>                                         |
| Учебный портал НИМИ                                                                                                                                                        | <a href="mailto:www.bibl@ngma.su">www.bibl@ngma.su</a>                                                            |
| Электронная библиотека                                                                                                                                                     | <a href="http://vipbook.info">http://vipbook.info</a>                                                             |
| Электронная библиотека свободного доступа                                                                                                                                  | <a href="http://www.window.edu.ru">www.window.edu.ru</a>                                                          |
| Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти                                                                                                      | <a href="http://www.jurizdat.ru/editions/official/bnafoiv/">http://www.jurizdat.ru/editions/official/bnafoiv/</a> |

### 8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su> - 20.08.2016.

2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su> - 20.08.2016.

3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры [Электронный ресурс] (введ. в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su> - 20.08.2016.

Приступая к изучению дисциплины необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний об общих вопросах дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

#### 8.5 Перечень информационных технологий используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения и информационных справочных систем, для освоения обучающимися дисциплины

| Перечень лицензионного программного обеспечения                                                                                                                                                                                    | Реквизиты подтверждающего документа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет версия)<br>Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»   | Лицензионный договор № 23 от 19.01.2016 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 19.01.2016 г. по 19.01.2017 г.).<br>Лицензионный договор № 41 от 20.01.2017 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 19.02.2017 г. по 18.02.2018 г.).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| DrWeb. Dr.Web. Desktop Security Suite Комплексная защита                                                                                                                                                                           | Сублицензионный договор № 14140/РНД5195 от 09.03.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 09.03.2016 г. по 09.03.2017 г.).<br>Договор № РГА0323008 от 23.03.2017 г. ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 23.03.2017 г. по 23.03.2018 г.).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| MicrosoftOV. (Правоиспользования программы для ЭВМ Desktop Education ALNG LicSAPk OLV E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional) | Сублицензионный договор № 53827/РНД1743 от 22.12.2015 г. ЗАО «СофтЛайн Трейд» (с 22.12.2015 г. по 22.12.2016 г.).<br>Сублицензионный договор № 13264/РНД5195 от 22.12.2015 г. ЗАО «СофтЛайн Трейд» (с 22.12.2015 г. по 22.12.2016 г.).<br>Сублицензионный договор № Tr000131808 от 19.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 19.12.2016 г. по 29.12.2017 г.).<br>Сублицензионный договор № Tr000131826 от 20.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2016 г. по 29.12.2017 г.).<br>Сублицензионный договор № Tr000131837 от 21.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.12.2016 г. по 29.12.2017 г.).<br>Сублицензионный договор № Tr000131849 от 23.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 23.12.2016 г. по 29.12.2017 г.).<br>Сублицензионный договор № Tr000131856 от 26.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 26.12.2016 г. по 29.12.2017 г.).<br>Сублицензионный договор № Tr000131864 от 27.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 27.12.2016 г. по 29.12.2017 г.). |
| Тестирующая система «Профессионал»                                                                                                                                                                                                 | Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18999 от 14.03.2013 г. Институт научной и педагогической информации РАО (бессрочно).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Контрольно-обучающая система «Знание»                                                                                                                                                                                              | Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 от 22.06.2011 г. Институт научной информации и мониторинга РАО (бессрочно).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Программное обеспечение компании Adobe Acrobat Reader (Acrobat Reader, Adobe Flash Player и др.)                                                                                                                                   | Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров PlatformClients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| Наименование документа с указанием реквизитов                                             | Срок действия документа          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Договор № 008-01/2017 об оказании информационных услуг от 19.01.2017 г. с ООО «НексМедиа» | с 19.01.2017 г. по 10.01.2018 г. |
| Договор № 216-12/15 об оказании информационных услуг от 19.01.2016 г. с ООО «НексМедиа»   | с 19.01.2016 г. по 19.01.2017 г. |

|                                                                                                                              |                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Договор № 575 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 14.06.2016 г. с ООО «Издательство Лань»  | с 14.06.2016 г. по 13.06.2017 г. |
| Договор №1 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 17.02.2017 г. с ООО «Издательство Лань»     | с 20.02.2017 г. по 20.02.2018 г. |
| Договор №5 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 20.02.2016 г. с ООО «Издательство Лань»     | с 21.02.2016 г. по 20.02.2017 г. |
| Договор № 557 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 19.05.2017 г. с ООО «Издательство Лань»  | с 19.05.2017 г. по 18.05.2018 г. |
| Договор № 1723 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 14.12.2016 г. с ООО «Издательство Лань» | с 14.12.2016 г. по 13.06.2017 г. |

## **9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Преподавание дисциплины осуществляется в специальных помещениях – учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (практические занятия), [курсового проектирования], групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениях для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Лекционные занятия проводятся в аудитории (ауд. 2313), оснащенной наборами демонстрационного оборудования (экран, проектор, акустическая система [хранится – ауд. 2320) и учебно-наглядными пособиями.

Практические занятия проводятся в аудитории 2314, оснащенной необходимыми учебно-наглядными пособиями.

Проведение [курсового проектирования (выполнение курсовой работы)], групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации осуществляется в ауд. 2314

Для самостоятельной работы используется помещение (ауд. 2305), оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 2320.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

## **10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ**

Содержание дисциплины и условия организации обучения для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов корректируются при наличии таких обучающихся в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, а так же методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования (утв. Минобрнауки России 08.04.2014 №АК-44-05 вн), Положением о методике сценки степени возможности включения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в общий образовательный процесс (НИМИ, 2015); Положением об обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в Новочеркасском инженерно-мелиоративном институте (НИМИ, 2015).

## 11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

**В рабочую программу на 2017 - 2018 учебный год вносятся следующие изменения:**

1. Внесены изменения в программное обеспечение института:

### Изменения реквизитов договоров с ЭБС

| Наименование документа с указанием реквизитов                                                                                  | Срок действия документа          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Договор № 010-01/18 об оказании информационных услуг от 16.01.2018 г. с ООО «НексМедиа»                                        | с 16.01.2018 г. по 19.01.2019 г. |
| Договор № 008-01/2017 об оказании информационных услуг от 19.01.2017 г. с ООО «НексМедиа»                                      | с 19.01.2017 г. по 10.01.2018 г. |
| Договор №1 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 17.02.2017 г. с ООО «Издательство Лань»       | с 20.02.2017 г. по 20.02.2018 г. |
| Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань» | с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г. |
| Договор № 557 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 19.05.2017 г. с ООО «Издательство Лань»    | с 19.05.2017 г. по 18.05.2018 г. |
| Договор № 2 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 15.02.2018 г. с ООО «Издательство Лань»      | с 15.02.2018 г. по 14.02.2019 г. |
| Договор № 487 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 16.05.2018 г. с ООО «Издательство Лань»    | с 16.05.2018 г. по 15.05.2019 г. |

### Изменения в перечне и реквизитах лицензионного программного обеспечения

| Перечень лицензионного программного обеспечения                                                                                                                                                                                | Реквизиты подтверждающего документа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1С-Битрикс: Управление сайтом – Эксперт                                                                                                                                                                                        | Договор № РГА0614032 от 14.06.2017 г. ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 14.06.2017 г. по 14.06.2018 г.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Dr.Web®Desktop security Suite (AB)                                                                                                                                                                                             | Договор № РГА0323008 от 23.03.2017 г. ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 23.03.2017 г. по 23.03.2018 г.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)                                    | Сублицензионный договор № Tr000131808 от 19.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 19.12.2016 г. по 29.12.2017 г.)<br>Сублицензионный договор № Tr000131826 от 20.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2016 г. по 29.12.2017 г.)<br>Сублицензионный договор № Tr000131837 от 21.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.12.2016 г. по 29.12.2017 г.)<br>Сублицензионный договор № Tr000131849 от 23.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 23.12.2016 г. по 29.12.2017 г.)<br>Сублицензионный договор № Tr000131856 от 26.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 26.12.2016 г. по 29.12.2017 г.)<br>Сублицензионный договор № Tr000131864 от 27.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 27.12.2016 г. по 29.12.2017 г.)<br>Сублицензионный договор № 58544/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 30.12.2017 г. по 31.12.2018 г.)<br>Сублицензионный договор № 58547/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 30.12.2017 г. по 31.12.2018 г.) |
| Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет» | Лицензионный договор № 41 от 20.01.2017 г. ЗАО «Анти-Плагат» (с 19.02.2017 г. по 18.02.2018 г.).<br>Лицензионный договор № 717 от 09.01.2018 г. ЗАО «Анти-Плагат» (с 09.01.2018 г. по 09.01.2019 г.).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Тестирующая система «Профессионал»                                                                                                                                                                                             | Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18999 от 14.03.2013 г. Институт научной и педагогической информации РАО (бессрочно).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Контрольно-обучающая система «Знание»                                                                                                                                                                                          | Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 от 22.06.2011 г. Институт научной информации и мониторинга РАО (бессрочно).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Программное обеспечение компании Adobe Acrobat Reader (Acrobat Reader, Adobe Flash Player и др.                                                                                                                                | Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров PlatformClients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

## 2. Учебно-методическое обеспечение дисциплины читать в следующей редакции:

### 8.1 Основная литература

1. Редина, М.М. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды [Текст]: учебник для бакалавров / М.М. Редина, А.П. Хаустов. – М.: Юрайт, 2014.-431 с.- 10 экз.
2. Денисов, В.В. Экология [Текст]: учеб. пособие для вузов/ В.В. Денисов [и др.]; под ред. В.В. Денисова. – 5 –е изд., испр. и доп. – Ростов н/Д: МарТ, 2011. – 767 с. – 20 экз.
3. Гутенев В. В., Денисов, В.В. Промышленная экология [Текст]: учеб. пособие для вузов/ В.В. Гутенев, В.В. Денисов, И.А. Денисова [и др.]; под ред. В.В. Денисова. - Ростов н/Д: Феникс; МарТ, 2009. – 719 с.-5 экз.

### 8.2 Дополнительная литература

1. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды [Текст]: метод. указ. к вып. курсовой работы для студ. направ. 022000 –«Экология и природопользование» / Новочерк. гос. мелиор. акад.. каф. Химии и прикладной экол.; сост. Б.И. Хорунжий. - Новочеркасск, 2013, - 42 с. – 15 экз.
2. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды [Электронный ресурс]: метод. указ. к вып. курсовой работы для студ. Направ. 022000 –«Экология и природопользование» / Б.И. Хорунжий: Новочерк. гос. мелиор. акад. - Электрон.дан. - Новочеркасск, 2013 – Режим доступа: <http://www.ngma.su> - 20.08.2017.
3. Нормирование и снижения загрязнения окружающей среды [Электронный ресурс] : метод. указ. по провед. практ. (семинар.) занятий для студ. направл. "Экология и природопользование" профиль "Экология" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. эколог. технологий природопользования ; сост. Б.И. Хорунжий. - Новочеркасск, 2015. - Режим доступа: <http://www.ngma.su> - 28.08.2017.
4. Ветошкин, А.Г. Основы инженерной защиты окружающей среды [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Г. Ветошкин. - 2-е изд. испр. и доп. - Москва-Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 456 с. - Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> - 20.08.2017.
5. Лесникова, В.А. Нормирование и управление качеством окружающей среды [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров / В.А. Лесникова. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 173 с. - Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> - 20.08.2017.
6. Ветошкин, А.Г. Инженерная защита гидросферы от сбросов сточных вод [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Г. Ветошкин. - 2-е изд. испр. и доп. - Москва-Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 296 с. - Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> - 20.08.2017.
7. Ветошкин, А.Г. Инженерная защита атмосферы от вредных выбросов [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / А.Г. Ветошкин. - 2-е изд. испр., доп. и перераб. - Москва-Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 316 с. - Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> - 28.08.2017.
8. Ветошкин, А.Г. Инженерная защита окружающей среды от вредных выбросов [Электронный ресурс] : учебное пособие : В 2-х частях / А.Г. Ветошкин. - 2-е изд. испр. и доп. - Москва-Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 416 с. - Режим доступа: URL: <http://biblioclub.ru> - 20.08.2017.
9. Основы инженерной экологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Денисов, И.А. Денисова, В.В. Гутенев, Л.Н. Фесенко ; под ред. В.В. Денисова. - Ростов-н/Д : Феникс, 2013. - Режим доступа: URL: <http://biblioclub.ru> - 20.08.2017.

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры «28» августа 2017г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждают: «31» августа 2017г.

Декан факультета  
(подпись)

## В рабочую программу на 2018 - 2019 учебный год вносятся следующие изменения:

### 1. Внесены изменения в программное обеспечение института:

#### Изменения реквизитов договоров с ЭБС

| Наименование документа с указанием реквизитов                                                                                  | Срок действия документа          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Договор № 010-01/18 об оказании информационных услуг от 16.01.2018 г. с ООО «НексМедиа»                                        | с 16.01.2018 г. по 19.01.2019 г. |
| Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань» | с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г. |
| Договор № 2 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 15.02.2018 г. с ООО «Издательство Лань»      | с 15.02.2018 г. по 14.02.2019 г. |
| Договор № 487 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 16.05.2018 г. с ООО «Издательство Лань»    | с 16.05.2018 г. по 15.05.2019 г. |
| Договор № 010-01/18 об оказании информационных услуг от 16.01.2018 г. с ООО «НексМедиа»                                        | с 16.01.2018 г. по 19.01.2019 г. |

#### Изменения в перечне и реквизитах лицензионного программного обеспечения

| Перечень лицензионного программного обеспечения                                                                                                                                                                                   | Реквизиты подтверждающего документа                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия);<br>Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет» | Лицензионный договор № 717 от 09.01.2018 г. ЗАО «Анти-Плагат» (с 09.01.2018 г. по 09.01.2019 г.).                                                                                                                                  |
| Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)                                       | Сублицензионный договор № 58544/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по 31.12.2018 г.)<br>Сублицензионный договор № 58547/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по 31.12.2018 г.) |
| Dr.Web®Desktop Security Suite Антивирус + ЦУ                                                                                                                                                                                      | Государственный (муниципальный) контракт № РГА03270004 от 27.03.2018 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 27.03.2018 г. по 31.03.2019 г.)                             |
| Тестирующая система «Профессионал»                                                                                                                                                                                                | Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18999 от 14.03.2013 г. Институт научной и педагогической информации РАО (бессрочно).                                                                                            |
| Контрольно-обучающая система «Знание»                                                                                                                                                                                             | Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 от 22.06.2011 г. Институт научной информации и мониторинга РАО (бессрочно).                                                                                               |

### 2. Учебно-методическое обеспечение дисциплины читать в следующей редакции:

#### 8.1 Основная литература

1. Редина, М.М. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды [Текст]: учебник для бакалавров / М.М. Редина, А.П. Хаустов. – М.: Юрайт, 2014.-431 с.- 10 экз.
2. Денисов, В.В. Экология [Текст]: учеб. пособие для вузов/ В.В. Денисов [и др.]; под ред. В.В. Денисова. – 5 –е изд., испр. и доп. – Ростов н/Д: МарТ, 2011. – 767 с. – 20 экз.
3. Гутенев В. В., Денисов, В.В. Промышленная экология [Текст]: учеб. пособие для вузов/ В.В. Гутенев, В.В. Денисов, И.А. Денисова [и др.]; под ред. В.В. Денисова. - Ростов н/Д: Феникс; МарТ, 2009. – 719 с.-5 экз.

#### 8.2 Дополнительная литература

1. Ветошкин, А. Г. Инженерная защита атмосферы от вредных выбросов [Электронный ресурс] : учебно-практическое пособие / А. Г. Ветошкин. - 2-е изд. испр., доп. и перераб. - Электрон. дан. - Москва-Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 316 с. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru> - 20.08.2018.

2. Основы инженерной экологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / под ред. В.В. Денисова. - Электрон. дан. - Ростов н/Д : Феникс, 2013. - 624 с. - (Высшее образование). - Режим доступа : <http://biblioclub.ru> - 20.08.2018.

3. Ветошкин, А. Г. Инженерная защита окружающей среды от вредных выбросов [Электронный ресурс] : учеб. пособие. В 2-х ч. / А. Г. Ветошкин. - 2-е изд. испр. и доп. - Электрон. дан. - Москва-Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 416 с. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru> - 20.08.2018.

4. Ветошкин, А. Г. Инженерная защита гидросферы от сбросов сточных вод [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. Г. Ветошкин. - 2-е изд. испр. и доп. - Электрон. дан. - Москва-Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 296 с. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru> - 20.08.2018.

5. Ветошкин, А. Г. Основы инженерной защиты окружающей среды [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. Г. Ветошкин. - 2-е изд. испр. и доп. - Электрон. дан. - Москва-Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 456 с. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru> - 20.08.2018.

6. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды [Электронный ресурс] : метод. указ. по провед. практ. (семинар.) занятий для студ. направл. "Экология и природопользование" профиль "Экология" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. эколог. технологий природопользования ; сост. Б.И. Хорунжий. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015. - ЖМД ; PDF ; 282 КБ. - Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . - Загл. с экрана.

7. Лесникова, В. А. Нормирование и управление качеством окружающей среды [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. А. Лесникова. - Электрон. дан. - М.Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 173 с. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru> - 20.08.2018.

8. Ефимова, Т.Н. Оценка антропогенного воздействия на окружающую среду в процессе природопользования: практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.Н. Ефимова, Р.Р. Иванова. - Электрон. дан. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2016. - 112 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92408>. - Загл. с экрана. - 20.08.2018.

9. Скорикова, Л.А. Расчет приземных концентраций промышленных выбросов [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Л.А. Скорикова. - Электрон. дан. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2017. - 52 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/98194>. - Загл. с экрана. - 20.08.2018.

10. Определение физических параметров окружающей среды: методические указания по проведению практических работ [Электронный ресурс] : методические указания / сост. Ф.Ф. Исхаков, О.В. Тагирова. - Электрон. дан. - Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2016. - 43 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72530>. - Загл. с экрана. - 20.08.2018.

11. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды [Текст]: метод. указ. к вып. курсовой работы для студ. направ. 022000 «Экология и природопользование» / Новочерк. гос. мелиор. акад. каф. Химии и прикладной экол.; сост. Б.И. Хорунжий. - Новочеркасск, 2013, - 42 с. - 15 экз.

12. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды [Электронный ресурс]: метод. указ. к вып. курсовой работы для студ. Направ. 022000 «Экология и природопользование» / Б.И. Хорунжий: Новочерк. гос. мелиор. акад. - Электрон.дан. - Новочеркасск, 2013 ЖМД ; PDF ; 229 КБ. - Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . - Загл. с экрана.

13. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды [Текст]: метод. указ. по изуч. курса и выполн. курс. раб. для студ. направл. «Экология и природопользование» / Сост.: Е.С. Кулакова; Новочерк. инж.-мелиор. инст. Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2018 - ЖМД ; PDF ; 1,59 МБ. - Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . - Загл. с экрана.

**8.4** Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора НИМИ Донской ГАУ №3-ОД от 18 января 2018 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан. - Новочеркасск, 2018. - Режим доступа: <http://www.ngma.su> - 22.08.2018

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры «17» августа 2018 г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждает: «31» августа 2018 г.

Декан факультета  
(подпись)

## **11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

В рабочую программу на 2019 - 2020 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

### **7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

#### **Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена:**

1. Понятие о качестве окружающей среды.
2. Вред здоровью человека от воздействия окружающей среды.
3. Концепция экологического риска.
4. Основы экологического нормирования окружающей среды.
5. Основные понятия и методика установления предельно допустимых концентраций.
6. Предельно допустимые концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе.
7. Предельно допустимые концентрации вредных веществ в водоёмах.
8. Санитарно-гигиенические нормативы качества почв.
9. Нормативы физических воздействий.
10. Предельно допустимый выброс вредных веществ. Общие требования к источникам вредного воздействия на окружающую среду.
11. Рассеивание загрязняющих веществ в атмосфере.
12. Влияние метеорологических и рельефно-климатических факторов на распределение загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.
13. Методика расчета предельно допустимых выбросов.
14. Нормативы допустимых сбросов и нормы качества водных объектов.
15. Условия выпуска сточных вод в водоёмы.
16. Разбавление сточных вод в водоёмах.
17. Изменение концентрации загрязняющих веществ после сброса их в водоём.
18. Распределение загрязняющих веществ в речном потоке. Консервативные и неконсервативные вещества.
19. Методика расчета нормативов допустимых сбросов.
20. Классификация промышленных отходов.
21. Методы определения класса опасности промышленных отходов.
22. Принципы установления нормативов при размещении отходов.
23. Функциональное зонирование территорий. Структура планировки современных городов.
24. Санитарно-защитные зоны: предназначение, организация, размеры, оборудование.
25. Алгоритм принятия решения о возможности дальнейшего функционирования производственного объекта как источника поступления вредных веществ в окружающую среду.
26. Экологизация технологических процессов и оптимизация размещения источников загрязнения.
27. Альтернативная природосберегающая энергетика.
28. Комплексное использование природных ресурсов.
29. Усиление эколого-правовой и экономической ответственности в сфере охраны окружающей среды и здоровья человека.
30. Очистка выбросов от токсичных примесей: циклические методы с регенерацией сорбентов.
31. Очистка выбросов от токсичных примесей без регенерации сорбентов.
32. Адсорбционные методы очистки выбросов.
33. Каталитическая очистка выбросов. Гомогенный и гетерогенный катализ.
34. Подавление генерации оксидов азота в дымовых газах на предприятиях тепловой энергетики.
35. Фотохимический и газоразрядный методы обезвреживания выбросов токсичных веществ органического ряда.
36. Биохимические методы очистки выбросов.
37. Улавливание промышленных пылей в пылесадительных камерах, в сухих и мокрых электрофильтрах.
38. Улавливание промышленных пылей в циклонах и фильтр-циклонах.
39. Методы механической очистки сточных вод.
40. Химические методы очистки сточных вод: нейтрализация.
41. Химические методы очистки сточных вод: окисление-восстановление.
42. Химические методы очистки сточных вод: осаждение.
43. Физико-химические методы очистки сточных вод: коагуляция.
44. Физико-химические методы очистки сточных вод: флотация.
45. Физико-химические методы очистки сточных вод: адсорбция.
46. Физико-химические методы очистки сточных вод: ионный обмен.
47. Биохимические методы очистки сточных вод.
48. Термические методы очистки сточных вод.

49. Виды отходов и критерии отнесения отходов к классу опасности для окружающей среды.
50. Полигоны для твёрдых бытовых отходов.
51. Компостирование твёрдых бытовых отходов.
52. Получение биогаза из твёрдых бытовых отходов.
53. Сжигание твёрдых бытовых отходов.
54. Обращение с токсичными промышленными отходами.
55. Организация безотходных (малоотходных) производств.

**По дисциплине Нормирование и снижение загрязнения окружающей природной среды** формами текущего контроля являются:

**ТК1, ТК2, ТК3** - решение задач по представленным вариантам заданий.

Тема ТК 1. Количественная характеристика загрязнителей окружающей среды и санитарно-гигиенические нормативы этой среды.

Тема ТК 2. Разработка нормативов ПДВ для одиночных источников выбросов загрязняющих веществ.

Тема ТК 3. Разработка нормативов НДС загрязняющих веществ в поверхностные водоемы и лимитов на размещение твердых отходов производства и потребления.

**В** течение семестра проводятся 3 **промежуточных контроля (ПК1, ПК2, ПК3).**

**Содержание ПК 1** – проведение коллоквиума по разделу дисциплины 1.

**Содержание ПК 2** – проведение коллоквиума по разделу дисциплины 2.

**Содержание промежуточного контроля ПК 3** – выполнение курсовой работы на тему «Разработка производственно-хозяйственных экологических нормативов и мероприятий по снижению загрязнения окружающей среды»

В задании указывается источник загрязнения атмосферы или водоема с конкретными техническими параметрами. Конкретны также географические и рельефно-климатические особенности района выброса и гидрологические особенности места сброса загрязняющих веществ в водоем – приемник сточных вод. Студентам предлагается разработать нормативы предельно допустимых выбросов (ПДВ) или предельно допустимых сбросов (ПДС) загрязняющих веществ, обеспечивающие санитарно-гигиенические нормативы качества воздуха в приземном слое атмосферы или воды в контрольном створе водоема, а также предусмотреть мероприятия по снижению техногенного загрязнения окружающей среды.

**Итоговый контроль (ИК)** – экзамен.

#### **Курсовая работа студентов заочной формы обучения**

Тема «Разработка производственно-хозяйственных экологических нормативов и мероприятий по снижению загрязнения окружающей среды».

Работа состоит из задания, в котором указывается источник загрязнения атмосферы или водоема с конкретными техническими параметрами. Обучающимся предлагается разработать нормативы предельно допустимых выбросов (ПДВ) или предельно допустимых сбросов (ПДС) загрязняющих веществ, обеспечивающие санитарно-гигиенические нормативы качества воздуха в приземном слое атмосферы или воды в контрольном створе водоема, а также предусмотреть мероприятия по снижению техногенного загрязнения окружающей среды.

**Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приводится в приложении к рабочей программе.**

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1 Основная литература**

1. Редина, М.М. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды [Текст]: учебник для бакалавров / М.М. Редина, А.П. Хаустов. – М.: Юрайт, 2014.-431 с.- 10 экз.
2. Денисов, В.В. Экология [Текст]: учеб. пособие для вузов/ В.В. Денисов [и др.]; под ред. В.В. Денисова. – 5 –е изд., испр. и доп. – Ростов н/Д: МарТ, 2011. – 767 с. – 20 экз.

### **8.2 Дополнительная литература**

1. Ветошкин, А. Г. Инженерная защита атмосферы от вредных выбросов [Электронный ресурс] : учебно-практическое пособие / А. Г. Ветошкин. - 2-е изд. испр., доп. и перераб. - Электрон. дан. - Москва-Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 316 с. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru> - 20.08.2019.
2. Основы инженерной экологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / под ред. В.В. Денисова. - Электрон. дан. - Ростов н/Д : Феникс, 2013. - 624 с. - (Высшее образование). - Режим доступа : <http://biblioclub.ru> - 20.08.2019.

3. Ветошкин, А. Г. Инженерная защита окружающей среды от вредных выбросов [Электронный ресурс] : учеб. пособие. В 2-х ч. / А. Г. Ветошкин. - 2-е изд. испр. и доп. - Электрон. дан. - Москва-Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 416 с. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru> - 20.08.2019.
4. Ветошкин, А. Г. Инженерная защита гидросферы от сбросов сточных вод [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. Г. Ветошкин. - 2-е изд. испр. и доп. - Электрон. дан. - Москва-Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 296 с. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru> - 20.08.2019.
5. Ветошкин, А. Г. Основы инженерной защиты окружающей среды [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. Г. Ветошкин. - 2-е изд. испр. и доп. - Электрон. дан. - Москва-Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 456 с. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru> - 20.08.2019.
6. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды [Электронный ресурс] : метод. указ. по провед. практ. (семинар.) занятий для студ. направл. "Экология и природопользование" профиль "Экология" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. эколог. технологий природопользования ; сост. Б.И. Хорунжий. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015. - ЖМД ; PDF ; 282 КБ. - Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . - Загл. с экрана.
7. Лесникова, В. А. Нормирование и управление качеством окружающей среды [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. А. Лесникова. - Электрон. дан. - М.Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 173 с. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru> - 20.08.2019.
8. Ефимова, Т.Н. Оценка антропогенного воздействия на окружающую среду в процессе природопользования: практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.Н. Ефимова, Р.Р. Иванова. - Электрон. дан. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2016. - 112 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92408>. - Загл. с экрана. - 20.08.2019.
9. Скорикова, Л.А. Расчет приземных концентраций промышленных выбросов [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Л.А. Скорикова. - Электрон. дан. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2017. - 52 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/98194>. - Загл. с экрана. - 20.08.2019.
10. Определение физических параметров окружающей среды: методические указания по проведению практических работ [Электронный ресурс] : методические указания / сост. Ф.Ф. Исаков, О.В. Тагирова. - Электрон. дан. - Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2016. - 43 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72530>. - Загл. с экрана. - 20.08.2019.
11. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды [Электронный ресурс] : метод. указ. по изуч. курса и к вып. курс. работы для студ. заоч. формы обуч. направл. "Экология и природопользование" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. Е.С. Кулакова. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2018. - ЖМД; PDF; 1,32 МБ. - Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . - Загл. с экрана.
12. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды [Электронный ресурс] : метод. указ. к вып. курс. работы для студ. направл. "Экология и природопользование" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. Е.С. Кулакова. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2018. - ЖМД; PDF; 1,28 МБ. - Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . - Загл. с экрана.

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

| Наименование ресурса                                                                                                            | Режим доступа                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации                                                          | <a href="http://www.mcx.ru">www.mcx.ru</a>                                                                                        |
| Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)                                                             | <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>                                                                             |
| Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России                                                                                | <a href="http://www.tehlit.ru/index.htm">http://www.tehlit.ru/index.htm</a>                                                       |
| Портал учебников и диссертаций                                                                                                  | <a href="https://scicenter.online/">https://scicenter.online/</a>                                                                 |
| Университетская информационная система Россия (УИС Россия)                                                                      | <a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a>                                                                 |
| Интернет библиотека с доступом к реферативным и полнотекстовым статьям и материалам конференций. Бессрочно без подписки         | <a href="http://www.ieeexplore.ieee.org">www.ieeexplore.ieee.org</a>                                                              |
| Политематическая коллекция журналов Taylor&Francis Group включает в себя около двух тысяч журналов по различным областям знания | <a href="http://tandfonline.com">tandfonline.com</a>                                                                              |
| официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку                                                                       | <a href="http://www.ngma.su">www.ngma.su</a>                                                                                      |
| Единое окно доступа к образовательным ресурсам                                                                                  | <a href="http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.21.7">http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.21.7</a> |
| Промышленная и экологическая безопасность,                                                                                      | <a href="https://prominf.ru/issues-free">https://prominf.ru/issues-free</a>                                                       |

|                                                  |                                                                               |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| охрана труда                                     |                                                                               |
| Электронная библиотека "научное наследие России" | <a href="http://e-heritage.ru/index.html">http://e-heritage.ru/index.html</a> |
| Электронная библиотека учебников                 | <a href="http://studentam.net/">http://studentam.net/</a>                     |
| Справочная система «Консультант плюс»            | Соглашение OVS для решений ES #V2162234                                       |
| Справочная информационная система «Экология»     | <a href="http://ekologyprom.ru/">http://ekologyprom.ru/</a> -                 |
| Справочная система «e-library»                   | Лицензионный договор SCIENCEINDEX №SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г       |

#### 8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su> - 25.08.2019.

2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su> - 25.08.2019.

3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры[Электронный ресурс] (введ. в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su> - 25.08.2019.

4. Положение о фонде оценочных средств [Электронный ресурс] : (принято решением Ученого совета НИМИ ДГАУ №3 от 27.06.2014г) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон. дан.- Новочеркасск, 2014.- Режим доступа: <http://www.ngma.su> - 25.08.2019.

Приступая к изучению дисциплины необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний об общих вопросах дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

#### 8.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| Перечень лицензионного программного обеспечения                                                                                                                                                                                   | Реквизиты подтверждающего документа                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия);<br>Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет» | Лицензионный договор № 662 от 22.01.2019 г. ЗАО «Анти-Плагат» (с 22.01.2019 г. по 22.01.2020 г.).                                                                                                                             |
| Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server)                                                                            | Сублицензионный договор № Tr000302420 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.)<br>Сублицензионный договор № Tr000302417 от 21.11.2018 г.АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.) |
| Контрольно-обучающая система «Знание»                                                                                                                                                                                             | Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 от 22.06.2011 г. Институт научной информации и мониторинга РАО (бессрочно).                                                                                          |
| Dr.Web®Desktop Security Suite Антивирус + ЦУ                                                                                                                                                                                      | Государственный (муниципальный) контракт № РГА03270004 от 27.03.2018 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 27.03.2018 г. по 31.03.2019 г.)                        |

| Наименование документа с указанием реквизитов                                                                                                     | Срок действия документа                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Договор № 354 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 05.03.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»                                | с 14.06.2019 г. по 13.06.2020 г.                                  |
| Договор № 001-01/19 об оказании информационных услуг от 14.01.2019 г. с ООО «НексМедиа»                                                           | с 14.01.2019 г. по 19.01.2020 г.                                  |
| Дополнительное соглашение № 1 к договору № 5 от 08.02.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям с ООО «ЭБС Лань» | с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.                                  |
| Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань»                    | с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.                                  |
| Договор № 5 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 08.02.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»                                  | с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.                                  |
| Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ»                    | с 27.04.2018г. до окончания неисключительных прав на произведение |

## 9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Проведение практики осуществляется с использованием аудиторной и материально-технической базы института:

| Аудитория                                                                                                                                                                                                                                                        | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, наглядные пособия и другие дидактические материалы, обеспечивающие проведение лабораторных и практических занятий, научно-исследовательской работы студентов с указанием наличия                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа ауд.2313 (на 62 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111                                                                                           | Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ноутбук марки Asusmodel/X552M – 1 шт.;</li> <li>- Мультимедийное видеопроекторное оборудование проектор Acerhl13PH – 1шт.;</li> <li>- Экран настенный – 1 шт.;</li> <li>- Учебно-наглядные пособия – 15 шт.</li> <li>- Рабочие места студентов;</li> </ul> Рабочее место преподавателя.                             |
| Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 2314 (на 34 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111 | Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации аудитории: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Учебно-наглядные пособия – 9 шт.;</li> <li>- Рабочие места студентов;</li> <li>- Рабочее место преподавателя;</li> <li>- Доска- 1 шт.;</li> </ul> Набор демонстрационного оборудования (переносной проектор, экран, ноутбук).                                                                                               |
| Учебная аудитория для самостоятельной работы: ауд. 2305 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111, корпус 2                                                                                                                    | Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Компьютеры марок: Intel Celeron 430 – 1 шт.;</li> <li>- Celeron 366 – 1 шт.; Femoza – 2 шт.;</li> <li>- Монитор VS – 1 шт.;</li> <li>- Монитор OPTIQUESTQ – 2 шт.;</li> <li>- Монитор Intel Celeron 430 – 1 шт.;</li> <li>- Кафедральная библиотека;</li> <li>- Столы компьютерные – 6 шт.;</li> <li>- Стол-тумба – 5 шт.;</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Стулья – 16 шт.;</li> <li>– Тематические плакаты – 5 шт.</li> </ul>                                       |
| Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 2320 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111 | Специализированная мебель: <ul style="list-style-type: none"> <li>– шкафы – 4 шт.;</li> <li>– стеллаж для хранения оборудования – 2 шт.</li> </ul> |

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры 26 августа 2019 г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

Дрововозова Т.И.

(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: 27 августа 2019 г.

Декан факультета

(подпись)

## 1. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на весенний семестр 2019 - 2020 учебного года вносятся изменения: дополнено содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

### 8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2019-20 уч. год

| Учебный год | Наименование документа с указанием реквизитов                                                                                                                                                            | Срок действия документа                                     |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 2019/2020   | Договор № 11/2020 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера, составляющим базу данных ЭБС «ЛАНЬ» от 11.02.2020 г. с ООО «ЭБС ЛАНЬ» | с 20.02.2020 г. по 20.02.2021 г.                            |
| 2019/2020   | Договор № СЭБ № НВ-171 на оказание услуг от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС ЛАНЬ»                                                                                                                               | с 18.12.2019 г. по 31.12.2022 г.                            |
| 2019/2020   | Договор № 501-01/20 об оказании информационных услуг от 22.01.2020 г. с ООО «НексМедиа»                                                                                                                  | с 20.01.2020 г. по 19.01.2026 г.                            |
| 2019/2020   | Договор № 11 оказания услуг одностороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки от 29.10.2019 г. ФГАОУ ВО «РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» (Нефтегазовое дело)                    | с 29.10.2019 г. по 28.10.2020 г. с последующей пролонгацией |
| 2019/2020   | Договор № 10 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 28.10.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»                                                                                        | с 28.10.2019 г. по 28.10.2020 г.                            |

### 8.5 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

| Перечень лицензионного программного обеспечения                                                                                                                                                                    | Реквизиты подтверждающего документа                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| с 01.09.2019 г. по 31.08.2020 г.                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                      |
| Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» версии 3.3»;<br>Программное обеспечение «Модуль поиска текстовых заимствований «Объединенная коллекция» | Лицензионный договор № 1446 от 03.02.2020 г. АО «Антиплагиат» (с 03.02.2020 г. по 03.02.2021 г.).                                                                                                                                    |
| Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise                                                                                                                                     | Сублицензионный договор № Tr000418096/44 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.)<br>Сублицензионный договор № Tr000418096/45 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.) |

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры  
Заведующий кафедрой

(подпись)

внесенные изменения утверждаю: 25 февраля 2020 г.

25 февраля 2020 г.

Дрововозова Т.И.  
(Ф.И.О.)

Декан факультета  
(подпись)

## ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2020 - 2021 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

### 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для заочной формы обучения итоговый контроль проводится в тестовой форме. Полный фонд оценочных средств, включающих итоговый контроль в виде тестирования, приведен в приложении к РП.

### 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 8.1 Основная литература

1. **Редина, М.М.** Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды : учебник для бакалавров / М. М. Редина, А. П. Хаустов. - Москва : Юрайт, 2014. - 431 с. - (Бакалавр. Базовый курс). - Гриф УМО. - ISBN 978-5-9916-3266-9 : 628-00. - Текст : непосредственный.- 10 экз.

2. **Экология** : учебное пособие для вузов / В.В. Денисов, В.А. Грачев, В.Н. Азаров, В.Л. Бондаренко ; под ред. В.В. Денисова. - 5-е изд., испр. и доп. - Ростов-на-Дону : МарТ, 2011. - 767 с. - (Учебный курс). - Гриф Мин. обр. - ISBN 978-5-241-01061-2 : 555-00. - Текст : непосредственный.- 20 экз.

3. **Лесникова, В. А.** Нормирование и управление качеством окружающей среды : учебное пособие / В. А. Лесникова. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 173 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276099> (дата обращения: 20.08.2020 ). - ISBN 978-5-4475-3632-9. - Текст : электронный

#### 8.2 Дополнительная литература

1.**Ветошкин, А. Г.** Инженерная защита атмосферы от вредных выбросов : учебно-практическое пособие / А. Г. Ветошкин. - 2-е изд. испр., доп. и перераб. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 316 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444181> (дата обращения: 20.08.2020 ). - ISBN 978-5-9729-0128-9. - Текст : электронный.

2. **Основы инженерной экологии** : учебное пособие / под ред. В.В. Денисова. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2013. - 624 с. - (Высшее образование). - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271599> (дата обращения: 20.08.2020). - ISBN 978-5-222-21011-6. - Текст : электронный.

3. **Ветошкин, А. Г.** Инженерная защита окружающей среды от вредных выбросов : учебное пособие : в 2 частях / А. Г. Ветошкин. - 2-е изд. испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 416 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444180> (дата обращения: 20.08.2020). - ISBN 978-5-9729-0127-2. - Текст : электронный

4. **Ветошкин, А. Г.** Инженерная защита гидросферы от сбросов сточных вод : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. - 2-е изд. испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 296 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444179> (дата обращения: 20.08.2020). - ISBN 978-5-9729-0125-8. - Текст : электронный

5. **Ветошкин, А. Г.** Основы инженерной защиты окружающей среды : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. - 2-е изд. испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 456 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444182> (дата обращения: 20.08.2020). - ISBN 978-5-9729-0124-1. - Текст : электронный.

6. **Ветошкин, А. Г.** Инженерная защита атмосферы от вредных выбросов : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 317 с. : ил., табл., схем. - (Инженерная экология для бакалавриата). - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564889> (дата обращения: 20.08.2020). - Текст : электронный.

7. **Ветошкин, А. Г.** Основы инженерной защиты окружающей среды : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 461 с. : ил.,

табл., схем. - (Инженерная экология для бакалавриата). - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564894> (дата обращения: 20.08.2020). - Текст : электронный.

8. **Ветошкин, А. Г.** Инженерная защита гидросферы от вредных выбросов : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 417 с. : ил., табл., схем. - (Инженерная экология для бакалавриата). - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564893> (дата обращения: 20.08.2020). - Текст : электронный.

9. **Ветошкин, А. Г.** Инженерная защита гидросферы от сбросов сточных вод : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 297 с. : ил., табл., схем. - (Инженерная экология для бакалавриата). - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564892> (дата обращения: 20.08.2020). - Текст : электронный.

10. **Ефимова, Т. Н.** Оценка антропогенного воздействия на окружающую среду в процессе природопользования : практикум / Т. Н. Ефимова, Р. Р. Иванова. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2016. - 112 с. - URL : <https://e.lanbook.com/book/92408> (дата обращения: 20.08.2020). - ISBN 978-5-8158-1741-8. - Текст : электронный.

11. **Скорикова, Л. А.** Расчет приземных концентраций промышленных выбросов : учебно-методическое пособие / Л. А. Скорикова. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2017. - 52 с. - URL : <https://e.lanbook.com/book/98194> (дата обращения: 20.08.2020). - ISBN 978-5-8158-1867-5. - Текст : электронный.

12. **Определение физических параметров окружающей среды** : методические указания по проведению практических работ / Сост.: Ф.Ф. Исхаков, О.В. Тагирова. - : БГПУ имени М. Акмуллы, 2016. - 43 с. - URL : <https://e.lanbook.com/book/72530> (дата обращения: 20.08.2020). - Текст : электронный.

13. **Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды** : методические указания к выполнению курсовой работы для студентов направления "Экология и природопользование" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. Е.С. Кулакова. - Новочеркасск, 2018. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 20.08.2020). - Текст : электронный.

14. **Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды** : методические указания по изучению курса и к выполнению курсовой работы для студентов заочной формы обучения направления "Экология и природопользование" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. Е.С. Кулакова. - Новочеркасск, 2018. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 20.08.2020). - Текст : электронный.

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

| Наименование ресурса                                                                                                                                | Режим доступа                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Промышленная и экологическая безопасность, охрана труда                                                                                             | <a href="https://prominf.ru/issues-free">https://prominf.ru/issues-free</a> |
| Законодательство РФ, аналитика: Федеральные законы и Указы Президента РФ, Постановления Правительства, Международные соглашения и другие документы. | <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>                   |

### 8.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| Перечень лицензионного программного обеспечения                                | Реквизиты подтверждающего документа                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2020г.</b>                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                      |
| Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise | Сублицензионный договор № Tr000418096/44 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.)<br>Сублицензионный договор № Tr000418096/45 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.) |

|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                  | г. по 20.12.2020 г.)                                                                                                                                           |
| 1С:Предприятия 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях                                                    | Сублицензионный договор № РВ0000816 от 21.11.2017 г. ООО «1С-ГЭНДАЛЬФ» (бессрочно)                                                                             |
| Программное обеспечение TopoL-L2 Basic (лесоустройство)                                                                          | Договор № б/н пожертвования от 11.10.2018 г. ООО «Экострой» (бессрочно).                                                                                       |
| ГИС MapInfo Pro 16.0 (рус.) для учебных заведений                                                                                | Лицензионный договор № 75/2018 от 18.06.2018 г. ООО «ЭСТИ МАП» (бессрочно)                                                                                     |
| Тестирующая система «Профессионал»                                                                                               | Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18999 от 14.03.2013 г. Институт научной и педагогической информации РАО (бессрочно).                        |
| Контрольно-обучающая система «Знание»                                                                                            | Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 от 22.06.2011 г. Институт научной информации и мониторинга РАО (бессрочно).                           |
| Система мониторинга качества знаний «ЭЛТЕС НГМА»                                                                                 | Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №10603 от 05.05.2008 г. ФГНУ «Государственный координационный центр информационных технологий» (бессрочно). |
| Программный комплекс «ГРАНД-Смета» версия «Prof»                                                                                 | Свидетельство № 008475 81 – № 008486 81 от 25.04.2008 г. ООО Центр по разработке и внедрению информационных технологий «ГРАНД» (бессрочно).                    |
| АИБС «МАРК-SQL»                                                                                                                  | Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно). |
| Программные средства «Расчет параметров насосно-рукавных линий «ELEVATOR». «Расчет сил и средств для тушения пожаров»            | Договор № 429/н-фпс на оказание информационных услуг в области пожарной безопасности от 12.05.2014 г. ФГБУ ВНИИПО МЧС России (бессрочно)                       |
| Пакет прикладных программ «Факел 14.0» и «Графопостроитель 13.0»                                                                 | Договор № 020/2014 от 30.06.2014 г. ООО Научно-производственное предприятие «Титан-Оптим» (бессрочно)                                                          |
| Программные средства «Расчет времени эвакуации на основе математической модели индивидуально-поточного движения людей из здания» | Договор № 427/н-рвз на оказание информационных услуг в области пожарной безопасности от 12.05.2014 г. ФГБУ ВНИИПО МЧС России (бессрочно)                       |
| Программные средства «Интегральная модель развития пожара в здании»                                                              | Договор № 428/н-рпз на оказание информационных услуг в области пожарной безопасности от 12.05.2014 г. ФГБУ ВНИИПО МЧС России (бессрочно)                       |
| Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)          | Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)                                           |

| <b>Перечень договоров (за период, соответствующий сроку получения образования по ООП)</b> |                                                                                                                                                                              |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <b>Учебный год</b>                                                                        | <b>Наименование документа с указанием реквизитов</b>                                                                                                                         | <b>Срок действия документа</b> |
| 2020/2021                                                                                 | Договор № 501-01\20 об оказании информационных услуг по предоставлению доступа к базовой коллекции «ЭБС Университетская библиотека онлайн» от 22.01.2020г. с ООО «НексМедиа» | С 20.01.2020 г. по 19.01.2026  |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                   |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 2020/2021 | Договор № 11/2020 от 11.02.2020 г. с ООО «ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Издательства Лань», «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Поволжский государственный технологический университет» с ООО «ЭБС Лань» и отдельно на книги из разделов: «Биология», «Экология», «Химия» | с 20.02.2020 г. по 19.02.2021 г.                                  |
| 2020/2021 | Договор № 618 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Ветеринария и сельское хозяйство - Издательство Лань» и «Экономика и менеджмент – Издательство Дашков и К» от 05.06.2020 г. с ООО «ЭБС Лань»                                                                                                                                                                                                                                                                   | с 14.06.2020 г. по 13.06.2021 г.                                  |
| 2020/2021 | Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань» Размещение внутривузовской литературы ДонГАУ на платформе ЭБС Лань                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.                                  |
| 2020/2021 | Договор № СЭБ №НВ-171 по размещению произведений и предоставлению доступа к разделам ЭБС СЭБ от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | С 18.12.2019 по 31.12.2022 с последующей пролонгацией             |
| 2020/2021 | Договор № 10 по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекции «Инженерно-технические науки - Издательство ТюмГНГУ» от 28.10.2019 г. с ООО «ЭБС Лань» (Нефтегазовое дело)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | с 28.10.2019 г. по 27.10.2020 г.                                  |
| 2020/2021 | Договор № 11 оказания услуг одностороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки «РГУ Нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» от 29.10.2019 г. (Нефтегазовое дело)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | с 29.10.2019 по 28.10.2020 с последующей пролонгацией             |
| 2020/2021 | Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | с 27.04.2018г. до окончания неисключительных прав на произведение |

#### Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

| Наименование ресурса                                                                                                     | Режим доступа                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации                                                   | <a href="http://www.mcx.ru">www.mcx.ru</a>                                  |
| Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)                                                      | <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>                       |
| Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России                                                                         | <a href="http://www.tehlit.ru/index.htm">http://www.tehlit.ru/index.htm</a> |
| Портал учебников и диссертаций                                                                                           | <a href="https://scicenter.online/">https://scicenter.online/</a>           |
| Университетская информационная система Россия (УИС Россия)                                                               | <a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a>           |
| Интернет библиотека с доступом к реферативным и полнотекстовым статьям и материалам конференций. Бессрочно без подписки  | <a href="http://www.ieeeexplore.ieee.org">www.ieeeexplore.ieee.org</a>      |
| Политематическая коллекция журналов Taylor&Francis Group включает в себя около двух тысяч журналов по различным областям | <a href="http://tandfonline.com">tandfonline.com</a>                        |

|                                                           |                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| знания                                                    |                                                                                                                                   |
| официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку | <a href="http://www.ngma.su">www.ngma.su</a>                                                                                      |
| Единое окно доступа к образовательным ресурсам            | <a href="http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.21.7">http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.21.7</a> |
| Электронная библиотека "научное наследие России"          | <a href="http://e-heritage.ru/index.html">http://e-heritage.ru/index.html</a>                                                     |
| Электронная библиотека учебников                          | <a href="http://studentam.net/">http://studentam.net/</a>                                                                         |
| Справочная система «Консультант плюс»                     | Соглашение OVS для решений ES #V2162234                                                                                           |
| Справочная информационная система «Экология»              | <a href="http://ekologyprom.ru/">http://ekologyprom.ru/</a> -                                                                     |
| Справочная система «e-library»                            | Лицензионный договор SCIENCEINDEX №SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г                                                           |

## 9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Проведение занятий осуществляется с использованием аудиторной и материально-технической базы института:

| <b>Аудитория</b>                                                                                                                                                                         | <b>Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, наглядные пособия и другие дидактические материалы, обеспечивающие проведение лабораторных и практических занятий, научно-исследовательской работы студентов с указанием наличия</b>                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа а. 2313(на 62 посадочных места) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111                    | Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук марки Asusmodel/X552M – 1 шт., проектор Acerx113PH – 1шт., экран настенный – 1 шт.;</li> <li>– Учебно-наглядные пособия – 15 шт.;</li> <li>– Рабочие места студентов;</li> <li>– Рабочее место преподавателя.</li> </ul>      |
| Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа , ауд. 2314 (на 34 посадочных места) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111              | Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации аудитории: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук марки Asusmodel/X552M – 1 шт., проектор Acerx113PH – 1шт., экран настенный – 1 шт.;</li> <li>– Учебно-наглядные пособия – 9 шт.;</li> <li>– Доска- 1 шт.;</li> <li>– Рабочие места студентов;</li> </ul> Рабочее место преподавателя. |
| Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 2314 (на 34 посадочных места) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 2314 (34 посадочных места) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Помещение для самостоятельной работы, ауд. 2305 по адресу: 346428,                                                                                                                       | Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111                                                                                                             | <p>служащими для представления информации и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Компьютеры марок: Intel Celeron 430 – 1 шт.; Celeron 366 – 1 шт.; Femoza – 2 шт.;</li> <li>– Монитор VS – 1 шт.;</li> <li>– Монитор OPTIQUESTQ – 2 шт.;</li> <li>– Монитор Intel Celeron 430 – 1 шт.;</li> <li>– Кафедральная библиотека;</li> <li>– Столы компьютерные – 6 шт.;</li> <li>– Стол-тумба – 5 шт.;</li> <li>– Стулья – 16 шт.;</li> <li>– Тематические плакаты – 5 шт.;</li> <li>– Доска – 1 шт.;</li> <li>– Рабочие места студентов;</li> <li>– Рабочее место преподавателя.</li> </ul> |
| Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 2320 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111 | <p>Специализированная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– шкафы – 4 шт.;</li> <li>– стеллаж для хранения оборудования – 2 шт.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры  
Заведующий кафедрой

(подпись)

внесенные изменения утверждаю: 28 августа 2020 г.

27 августа 2020 г.

Дрововозова Т.И.  
(Ф.И.О.)

Декан факультета  
(подпись)

## ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на *весенний* семестр 2020 - 2021 учебный год вносятся изменения - **обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:**

**8.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

| Перечень договоров (за период, соответствующий сроку получения образования по ООП)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Наименование документа с указанием реквизитов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Срок действия документа          |
| Договор №1/2021 от 15.02.2021 г. с ООО «ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело - Издательство Лань» и отдельно на книги из коллекции «Инженерно-технические науки - Издательство Лань»                                                                                                                                             | с 20.02.2021 г. по 19.02.2022 г. |
| Договор № 2/2021 от 15.02.2021 г. с ООО «ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Поволжский государственный технологический университет» и отдельно на книги из разделов: «Биология», «Экология», «Химия» | с 20.02.2021 г. по 19.02.2022 г. |

| Перечень лицензионного программного обеспечения                                                                                                                                                                                   |     | Реквизиты подтверждающего документа                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия);<br>Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет» | RUS | Лицензионный договор № 13343 от 29.01.2021 г. АО «Антиплагиат» (с 29.01.2021 г. по 29.01.2022 г.). |

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры «25» февраля 2021 г.

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Т.И. Дровозова  
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «25» февраля 2021 г.

Декан факультета

  
(подпись)

## 11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2021 - 2022 учебный год вносятся следующие дополнения и изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

### 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 8.1 Основная литература

1. **Редина, М.М.** Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды : учебник для бакалавров / М. М. Редина, А. П. Хаустов. - Москва : Юрайт, 2014. - 431 с. - (Бакалавр. Базовый курс). - Гриф УМО. - ISBN 978-5-9916-3266-9 : 628-00. - Текст : непосредственный.- 10 экз.
2. **Экология** : учебное пособие для вузов / В.В. Денисов, В.А. Грачев, В.Н. Азаров, В.Л. Бондаренко ; под ред. В.В. Денисова. - 5-е изд., испр. и доп. - Ростов-на-Дону : МарТ, 2011. - 767 с.- (Учебный курс). - Гриф Мин. обр. - ISBN 978-5-241-01061-2 : 555-00. - Текст : непосредственный.- 20 экз.
3. **Лесникова, В. А.** Нормирование и управление качеством окружающей среды : учебное пособие / В. А. Лесникова. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 173 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276099> (дата обращения: 20.08.2021 ). - ISBN 978-5- 4475-3632-9. - Текст : электронный

#### 8.2 Дополнительная литература

1. **Ветошкин, А. Г.** Инженерная защита атмосферы от вредных выбросов : учебно- практическое пособие / А. Г. Ветошкин. - 2-е изд. испр., доп. и перераб. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 316 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444181> (дата обращения: 20.08.2021 ). - ISBN 978-5-9729-0128-9. - Текст : электронный.
2. **Основы инженерной экологии** : учебное пособие / под ред. В.В. Денисова. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2013. - 624 с. - (Высшее образование). - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271599> (дата обращения: 20.08.2021). - ISBN 978-5- 222-21011-6. - Текст : электронный.
3. **Ветошкин, А. Г.** Инженерная защита окружающей среды от вредных выбросов : учебное пособие : в 2 частях / А. Г. Ветошкин. - 2-е изд. испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра- Инженерия, 2016. - 416 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444180> (дата обращения: 20.08.2021). - ISBN 978-5-9729-0127-2. - Текст : электронный
4. **Ветошкин, А. Г.** Инженерная защита гидросферы от сбросов сточных вод : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. - 2-е изд. испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 296 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444179> (дата обращения: 20.08.2021). - ISBN 978-5-9729-0125-8. - Текст : электронный
5. **Ветошкин, А. Г.** Основы инженерной защиты окружающей среды : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. - 2-е изд. испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 456 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444182> (дата обращения: 20.08.2021). - ISBN 978-5- 9729-0124-1. - Текст : электронный.
6. **Ветошкин, А. Г.** Инженерная защита атмосферы от вредных выбросов : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 317 с. : ил., табл., схем. - (Инженерная экология для бакалавриата). - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564889> (дата обращения: 20.08.2021). - Текст : электронный.
7. **Ветошкин, А. Г.** Основы инженерной защиты окружающей среды : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 461 с. : ил., табл., схем. - (Инженерная экология для бакалавриата). - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564894> (дата обращения: 20.08.2021). - Текст : электронный.
8. **Ветошкин, А. Г.** Инженерная защита гидросферы от вредных выбросов : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 417 с. : ил., табл., схем. - (Инженерная экология для бакалавриата). - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564893> (дата обращения: 20.08.2021). - Текст : электронный.
9. **Ветошкин, А. Г.** Инженерная защита гидросферы от сбросов сточных вод : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 297 с. : ил., табл., схем. - (Инженерная экология для бакалавриата). - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564892> (дата обращения: 20.08.2021). - Текст : электронный.
10. **Ефимова, Т. Н.** Оценка антропогенного воздействия на окружающую среду в процессе природопользования : практикум / Т. Н. Ефимова, Р. Р. Иванова. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2016. - 112 с. - URL : <https://e.lanbook.com/book/92408> (дата обращения: 20.08.2021). - ISBN 978-5- 8158-1741-8. - Текст : электронный.
11. **Скорикова, Л. А.** Расчет приземных концентраций промышленных выбросов : учебно-методическое пособие / Л. А. Скорикова. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2017. - 52 с. - URL : <https://e.lanbook.com/book/98194>

(дата обращения: 20.08.2021). - ISBN 978-5-8158-1867-5. - Текст : электронный.

12. **Определение физических параметров окружающей среды** : методические указания по проведению практических работ / Сост.: Ф.Ф. Исхаков, О.В. Тагирова. - : БГПУ имени М. Акмуллы, 2016. - 43 с. - URL : <https://e.lanbook.com/book/72530> (дата обращения: 20.08.2021). - Текст : электронный.

13. **Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды** : методические указания к выполнению курсовой работы для студентов направления "Экология и природопользование" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. Е.С. Кулакова. - Новочеркасск, 2018. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 20.08.2021). - Текст : электронный.

14. **Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды** : методические указания по изучению курса и к выполнению курсовой работы для студентов заочной формы обучения направления "Экология и природопользование" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. Е.С. Кулакова. - Новочеркасск, 2018. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 20.08.2021). - Текст : электронный.

### 8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

|                                                                  |                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)                   | Договор №01674/2021 от 25.01.2021 ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)                                               |
| Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования" | Договор № АК 1185 от 19.03.2021 ООО "Региональный информационный индекс цитирования" (21.03.21 г. по 20.03.22 г. ) |
| Базы данных ООО Научная электронная библиотека                   | Лицензионный договор № SIO-13947/18016/2020 от 11.09.2020 ООО Научная электронная библиотека                       |
| Базы данных ООО "Гросс Систем.Информация и решения"              | Контракт № 24/12 от 24.12.2020 ООО "Гросс Систем.Информация и решения"                                             |

#### Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2021-22 уч. год

| Учебный год | Наименование документа с указанием реквизитов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Срок действия документа          |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 2021/2022   | Договор № 1/2021 от 15.02.2021 г. с ООО «ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесотехническое дело – Издательства Лань» и отдельно наб книг из других разделов.<br>Доп.соглашение №1 от 20.02.21 к Дог № 1 от 15.02.2021 г. Лань                                                                                                                                                                                      | с 20.02.2021 г. по 19.02.2022 г. |
| 2021/2022   | Договор №2/2021 с ООО«ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесотехническое дело – Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», «Лесное хозяйство и лесотехническое дело – Поволжский государственный технологический университет» с ООО «ЭБС Лань» и отдельно на книги из разделов: «Биология», «Экология», «Химия»<br>Доп.соглашение №1 от 20.02.21 к Дог.№ 2 от 15.02.2021 г. Лань | с 20.02.2021 г. по 19.02.2022 г. |
| 2021/2022   | Договор № 12 по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекции «Инженерно-технические науки - Издательство ТюмГНГУ»от 27.10.2020 г. с ООО «ЭБС Лань» (Нефтегазовое дело)                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | с 28.10.2020 г. по 27.10.2021 г. |

### 8.4 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

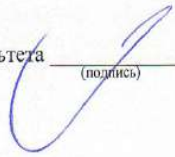
| Перечень лицензионного программного обеспечения                                                                                                                                                                                   | Реквизиты подтверждающего документа                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия);<br>Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет» | Лицензионный договор № 3343 от 29.01.2021 г.. АО «Антиплагиат» (с 29.01.2021 г. по 29.01.2022 г.).   |
| Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8,                                                                                                                                | Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 03.12.2020 г. по 02.12.2021 г.) |

|                                                                                          |                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional) |                                                                                                                                                                                                |
| Dr.Web®DesktopSecuritySuiteАнтивирус КЗ+ ЦУ                                              | Государственный (муниципальный) контракт № РЦА06150002 от 15.06.2021 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «АЙТИ ЦЕНТ» (с 15.06.2021 г. по 15.06.2022 г.) |

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры протокол №1 от «26» августа 2021 г.

Внесенные дополнения и изменения утверждаю: «27» августа 2021 г.

Декан факультета \_\_\_\_\_  
(подпись)



Кружилин С.Н.  
(Ф.И.О.)