

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



«Утверждаю»

Декан факультета лесохозяйственного

С.Н. Кружилин

2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

| | | |
|---|---|--------------------|
| Дисциплины | Физико-химические методы исследования качества окружающей среды | |
| | (шифр, наименование учебной дисциплины) | |
| Направление(я) подготовки | 05.04.06 «Экология и природопользование» | |
| | (код, полное наименование направления подготовки) | |
| Направленность (и) | «Региональная экология и природопользование» | |
| | (полное наименование профиля ОПОП направления подготовки) | |
| Уровень образования | высшее образование - магистратура | |
| | (бакалавриат, магистратура) | |
| Форма(ы) обучения | очная, заочная | |
| | (очная, очно-заочная, заочная) | |
| Факультет | лесохозяйственный, ЛХФ | |
| | (полное наименование факультета, сокращённое) | |
| Кафедра | экологических технологий природопользования | |
| | (полное, сокращённое наименование кафедры) | |
| Составлена с учётом требований ФГОС ВО по направлению(ям) подготовки, | 05.04.06 – «Экология и природопользование» | |
| | (шифр и наименование направления подготовки) | |
| утверждённого приказом Минобрнауки России | 23 сентября 2015 г. № 1041 | |
| | (дата утверждения ФГОС ВО, № приказа) | |
| Разработчик (и) | зав.каф ЭТП | Т.И Дровозова |
| | (должность, кафедра) | С.Г. Бураго |
| | | (Ф.И.О.) |
| Обсуждена и согласована: | | |
| Кафедра ЭТП | протокол № 1 | от 28. 08. 2017 г. |
| (сокращённое наименование кафедры) | | |
| Заведующий кафедрой | | Т.И Дровозова |
| | | (Ф.И.О.) |
| Заведующая библиотекой | | С.В. Чалая |
| | | (Ф.И.О.) |
| Учебно-методическая комиссия факультета | протокол № 1 | от 04. 09 2017 г. |

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

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций образовательной программы 05.04.06 – Экология и природопользование:

- владеть методами оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистическими методами сравнения полученных данных и определения закономерностей (ОПК-6);
- владеть основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов (ПК-3).

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

| Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций) | Компетенции |
|---|-------------|
| Знать: | |
| - нормативные документы по отбору проб, проведению анализа; | ОПК-6 |
| Уметь: | |
| - проводить лабораторные определения различных компонентов в объектах ОС, проводить экологическую оценку и анализ полученных результатов; | ОПК-6, ПК-3 |
| - ориентироваться и применять основные нормативные документы в области анализа объектов природной среды; | ПК-3 |
| Навыки: | |
| - навыками работы на специализированных приборах и оборудовании, позволяющими контролировать качество ОС | ОПК-6, ПК-3 |
| Опыт деятельности: | |
| - в организациях и учреждениях, занимающихся мониторингом объектов окружающей природной среды | ПК-3 |

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Предшествующие и последующие дисциплины (компоненты образовательной программы) формирующие указанные компетенции.

| Код компетенции | Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), формирующие данную компетенцию | Последующие дисциплины, (компоненты ОП) формирующие данную компетенцию |
|-----------------|---|--|
| ОПК-6 | Методы оценки состояния окружающей среды | Производственная практика - научно-исследовательская работа 1 (НИР), Производственная преддипломная практика Государственная итоговая аттестация |
| ПК-3 | Устойчивое развитие. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды | Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и природопользовании, Производственная практика - научно-исследовательская работа 1 (НИР), Производственная практика - научно-исследовательская работа 2 (НИР), Производственная практика - научно-исследовательская практика (НИР), Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Производственная преддипломная практика, 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 семестр | | Заочная форма курс | |
| | | | 4 | Итого |
| Аудиторная (контактная) работа (всего) в том числе: | | | 14 | 14 |
| Лекции | | | | |
| Лабораторные работы (ЛР) | | | 8 | 8 |
| Практические занятия (ПЗ) | | | 6 | 6 |
| Семинары (С) | | | | |
| Самостоятельная работа (всего) в том числе: | | | 90 | 90 |
| Курсовой проект (работа) | | | | |
| Расчётно-графическая работа | | | | |
| Реферат | | | | |
| Контрольная работа | | | 20 | 20 |
| <i>Другие виды самостоятельной работы</i> | | | 70 | 70 |
| Подготовка к зачету | | | 4 | 4 |
| Подготовка и сдача экзамена | | | | |
| Общая трудоёмкость | часов | | 108 | 108 |
| | ЗЕТ | | 3 | 3 |
| Формы контроля по дисциплине: | | | | |
| - экзамен, зачёт | | | зачет | зачет |
| - курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно - графическая (РГР), реферат (Реф), контрольная работа (Контр.), шт. | | | | |

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Очная форма обучения не реализуется

4.2 Заочная форма обучения

4.2.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

| № п/ п | Наименование раздела (темы) дисциплины | Курс | Виды учебной работы и трудоёмкость (в часах) | | | | | Итого | |
|---------------------------------|---|---------|---|-------------------|--------------------------------|--|-----------------|-------|-------------------|
| | | | аудиторные | | | СРС | | | Итоговый контроль |
| | | | Лекции | Лабора-т. занятия | Практич. занятия (семинары) | Курсовой П / Р, РГР, реферат, Контр. | Другие виды СРС | | |
| 1 | Концентрация растворов для физико-химических методов исследования | 1 | | - | 2 | 8 | 10 | | 20 |
| 2 | Спектрофотометрические методы анализа. Приборы и оборудования. | 1 | | 6 | 2 | 6 | 25 | | 39 |
| 3 | Потенциометрический метод анализа. Приборы и оборудования | 1 | | 2 | 1 | 4 | 25 | | 32 |
| 4 | Статистические методы обработки результатов анализа | 1 | | | 1 | 2 | 10 | | 13 |
| Подготовка к итоговому контролю | | зачёт | 1 | | | | | 4 | 4 |
| | | экзамен | | | | | | | |
| ВСЕГО: | | | | 8 | 6 | 20 | 70 | 4 | 108 |

4.2.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям) *не предусмотрены*

4.2.3 Практические занятия

| № раздела дисциплины из табл. 4.1.1 | семестр | Тематика и содержание практических занятий (семинаров) | Трудоемкость (час.) |
|-------------------------------------|---------|--|---------------------|
| 1 | 1 | Растворы заданной концентрации. Расчет объемов растворов необходимых для приготовления основных и рабочих растворов. Расчет концентраций в титриметрическом анализе. | 1 |
| 1 | 1 | Буферные растворы. Вычисление рН буферных растворов. | 1 |
| 2 | 1 | Фотоколориметрические методы. Оптические свойства окрашенных соединений в растворах. Определение концентраций по калибровочным графикам. | 1 |
| 2 | 1 | Ознакомление с принципом работы спектрофотометра ПЭ-5400ВИ. (решение ситуационных задач) | 1 |
| 3 | 1 | Потенциометрическое титрование. Подготовки электродов к работе. Ознакомление с принципом работы анализатора воды АН-7000. (решение ситуационных задач) | 1 |
| 4 | 1 | Математическая обработка результатов анализа. | 1 |

4.2.4 Лабораторные занятия

| № раздела дисциплины из табл. 4.2.1 | семестр | Наименование лабораторных работ | Трудоемкость (час.) |
|-------------------------------------|---------|---|---------------------|
| | 1 | Определение азота аммонийного с реактивом Несслера. | 2 |
| | 1 | Определение азота нитратного с фенолдисульфоновой кислотой (решение ситуационных задач) | 2 |
| | 1 | Определение железа общего с о-фенантролином. | 2 |
| | 1 | Определение рН природной воды. (анализ конкретной ситуации). | 2 |

4.2.5 Самостоятельная работа

| № раздела дисциплины из табл. 4.2.1 | курс | Виды и содержание самостоятельной работы студентов | Трудоемкость (час.) |
|---|------|---|---------------------|
| 1-4 | 4 | Решение задач | 26 |
| 1-2 | 4 | Работа с электронной библиотекой (подготовка к лабораторным работам, дискуссии) | 40 |
| 1-6 | 4 | Подготовка к тестированию | 20 |
| Подготовка к итоговому контролю (зачет) | | | 4 |

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 6 | | + | + | + | + |
| ПК 3 | | + | + | + | + |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

| Методы, формы | Лекции (час) | Практические/ семинарские занятия (час) | Лабораторн ые занятия (час) | Всего |
|------------------------------------|--------------|---|-----------------------------------|----------|
| Анализ конкретных ситуаций | | 0 | 0 | 0 |
| Решение ситуационных задач | | 0 | 2 | 2 |
| Дискуссия | | | | |
| Итого интерактивных занятий | | 0 | 2 | 2 |

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> 25.08.2017

2. Использование информационных технологий в учебном процессе [Электронный ресурс]: метод. указания по использованию информационных технологий в учебном процессе для самостоятельной работы обучающихся по направлению «Экология и природопользование» / Сост. Е.С. Кулакова, Т.И. Дровозова; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД; PDF; 64 КБ. – Систем. Требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

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

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета:

1. Требования безопасности перед началом и во время работы.
2. Меры безопасности при аварийной ситуации. Оказание первой помощи.
3. Оборудование химической лаборатории: лабораторное помещение (вентиляция, водоснабжение, распределение электроэнергии), лабораторная мебель.
4. Общелабораторное оборудование: перегонные аппараты для воды, нагревательные приборы. Приборы для центрифугирования.
5. Лабораторные весы и гири (технические и аналитические). Взять навеску по указанию преподавателя, рассчитать титр и нормальность раствора
6. Определение плотности жидкостей. Приемы работы с ареометрами: наливание в сосуд исследуемой жидкости, опускание ареометра в сосуд с жидкостью, отсчет делений на ареометре.
7. Правила пользования таблицами для определения концентрации растворов кислот и щелочей по плотности.
8. Приготовление растворов кислот заданной концентрации из продажного реактива. Расчет количества концентрированной кислоты, методика приготовления раствора.
9. Приготовление растворов различных солей заданной концентрации из сыпучих реактивов. Расчет требуемой навески, взвешивание, методика приготовления раствора.
10. Определение содержания влаги в сыпучих веществах. Высушивание веществ до постоянной массы. Расчет содержания влаги в весовых процентах.
11. Приборы для потенциометрии: рН-метры, анализатор воды, электроды. Как провести настройку прибора, измерить рН раствора?
12. Приборы для оптического анализа: КФК-2, ПЭ-5400ВИ. Устройство прибора, порядок работы. Как выбрать длину волны для измерений, если это специально не оговорено методикой? Как подбираются кюветы для измерений?
13. Освоение приемов анализа проб воды. Что понимают под разовым отбором пробы? Что понимают под серийным отбором пробы?
14. Виды проб: простая и смешанная.
15. Количество пробы, необходимое для анализа. Сосуды для отбора и хранения проб.

16. Консервация проб.
17. Определение минерального состава вод. Укажите ионы, формирующие минеральный состав природной воды? Какими известными вам методами можно определить эти ионы?
18. Определение биогенного состава вод. Укажите ионы биогены. Какими известными вам методами можно их определить?
19. Подготовка почвы к химическому анализу. Правила отбора средней пробы.
20. Анализ водной вытяжки. Приготовление водной вытяжки.
21. Определение рН водной вытяжки. Определение сухого остатка вытяжки.

Итоговый контроль (ИК) – зачет.

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. Федоров, А.А. Методы химического анализа объектов природной среды [Текст]: учебник для вузов по спец. “Химия” / А.А. Федоров, Г.З. Казиев, Г.Д. Казакова. – М.: КолосС, 2008. - 418 с.- Гриф Мин. Обр.- 10 экз.
2. Общая и неорганическая химия [Текст]: учебник для вузов / В.В. Денисов [и др.]. – Ростов н/Д: Феникс, 2013. – 573 с. – (Высшее образование). – 16 экз.
3. Пятницына, Е.В. Химические и физико-химические методы анализа окружающей среды [Текст]: курс лекций [для студ. направл. “Экология и природопользование”] / Е.В. Пятницына; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2014. -67 с. – 10 экз.
4. Пятницына, Е.В. Химические и физико-химические методы анализа окружающей среды [Текст]: курс лекций [для студ. направл. “Экология и природопользование”] / Е.В. Пятницына; – Электрон. дан. – Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2014. - ЖДМ; PDF; 1,1 МБ.- Систем. требования: IBM PC/ Windows 7/ Adobe Acrobat 9. - Загл. с экрана

8.2 Дополнительная литература

1. Валова, (Копылова) В.Д. Физико-химические методы анализа [Текст]: практикум / Валова, (Копылова) В.Д., Л.Т. Абесадзе. -М.: Дашков и К, 2012. – 221 с. – 10 экз.
2. Лебухов, В. И. Физико-химические методы исследования [Текст]: учебник для бакалавров и магистров по направл. 100800 – “Товароведение” / В. И. Лебухов, А.И. Окара, Л.П. Павлюченкова ; под ред. А.И. Окара. – СПб: Лань, 2012. - 480 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература). - 5 экз.
3. Цитович, И.К. Курс аналитической химии [Текст]: учебник / И.К. Цитович. – 10-е изд., стереотип. – СПб: Лань, 2009. – 495 с. – 4 экз.
4. Муравьев, А.Г. Экологический практикум [Текст]: учеб. пособие с комплектом карт-инструкций / А.Г. Муравьев, Н.А. Пугал, В.Н. Лаврова. СПб: Крисмас+, 2012. -172 с. – Гриф Мин. обр. – 3 экз.
5. Химия окружающей среды [Текст]: учеб. пособие для вузов / Т.И. Хаханина [и др.]; под ред. Т.И. Хаханиной. – М.: Высш. обр., 2009. – 129 с. – (Основы наук). – Гриф УМО. – 19 экз.
6. Дрововозова, Т.И. Физико-химические методы исследования качества окружающей среды [Текст]: практикум для магистрантов напр. «Экология и природопользование» / Т.И. Дрововозова, Е.В. Пятницына, С.Г. Бурого, Л.Н. Назарова; –Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, каф. экологических технологий природопользования. – Новочеркасск, 2016. – 86 с.
7. Дрововозова, Т.И. Физико-химические методы исследования качества окружающей среды [Электронный ресурс]: практикум для магистрантов напр. «Экология и природопользование» / Т.И. Дрововозова, Е.В. Пятницына, С.Г. Бурого, Л.Н. Назарова; – Электрон. дан. – Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, каф. экологических технологий природопользования. – Новочеркасск, 2016. - ЖДМ; PDF; 0,41 МБ.- Систем.требования: IBM PC/ Windows 7/ Adobe Acrobat 9. - Загл. с экрана
8. Антонова Т. В. Практикум по спектрофотометрическому анализу [Электронный ресурс]: учебное пособие – Электрон. дан. - Омск: Омский государственный университет, 2008 Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> – 28.08.2017.
9. Аналитическая химия: физико-химические и физические методы анализа [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Мовчан [и др.] - Электрон. дан. - Казань: Издательство КНИТУ, 2013. Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> – 28.08.2017.

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

| Наименование ресурса | Режим доступа |
|---|---|
| официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ | www.mnr.gov.ru |
| сайт Комитета по охране окружающей среды и природных ресурсов Ростовской области (Ростоблкомприрода); | www.doncomeco.ru |
| Enviromental Law Information: доступ к информации по законодательству в сфере охраны окружающей среды, базы данных по международным конвенциям и многосторонним договорам | www.ecolex.org |
| Информационно-экологический портал | www.informeco.ru |
| Оценка воздействия на окружающую среду | http://www.ecobezopasnost.ru/ |
| Официальный сайт Ростовского ЦГМС ФГБУ «Северо-Кавказское УГМС» | http://meteorf.ru/about/structure/cgms/3124/ |
| Учебный портал НИМИ | www.bibl@ngma.su |
| Все для студента | www.twirpx.com |
| Электронная библиотека | http://vipbook.info |
| Электронная библиотека свободного доступа | www.window.edu.ru |
| Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти | http://www.jurizdat.ru/editions/official/bnafoiv/ |

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> 24.08.2017

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> 24.08.2017

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> 24.08.2017

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) 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.). 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.). Договор № РГА0323008 от 23.03.2017 г. ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 23.03.2017 г. по 23.03.2018 г.). |
| MicrosoftOV. (Право использования 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 | Сублицензионный договор № 53827/РНД1743 от 22.12.2015 г. ЗАО «СофтЛайн Трейд» (с 22.12.2015 г. по 22.12.2016 г.). Сублицензионный договор № 13264/РНД5195 от |

| | |
|---|--|
| Expert 2010 Professional) | 22.12.2015 г. ЗАО «СофтЛайн Трейд» (с 22.12.2015 г. по 22.12.2016 г.). Сублицензионный договор № Tr000131808 от 19.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 19.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131826 от 20.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131837 от 21.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131849 от 23.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 23.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131856 от 26.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 26.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) 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 Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 Adobe Systems Incorporated (бессрочно). |

| 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. |

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 и лабораторные работы), 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.

Практические занятия проводятся в аудитории 2103, оснащенной необходимыми учебно-наглядными пособиями.

Проведение групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации осуществляется в ауд.2103.

Лабораторные работы проводятся в специально оборудованной лаборатории 2103 оснащенных: аналитическими весами ВЛР-200; спектрофотометром ПЭ-5400ВИ; анализатором воды АНИОН-7000, с электродами: стекл., х.-с., о.-в.; стеклянной посудой; хим. реактивами.

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 2018 - 2019 учебный год вносятся следующие изменения:

Учебно-методическое обеспечение дисциплины читать в следующей редакции.

8.1 Основная литература

1. Федоров, А.А. Методы химического анализа объектов природной среды [Текст]: учебник для вузов по спец. "Химия" / А.А. Федоров, Г.З. Казиев, Г.Д. Казакова. – М.: КолосС, 2008. - 418 с.- Гриф Мин. Обр.- 10 экз.
2. Общая и неорганическая химия [Текст]: учебник для вузов / В.В. Денисов [и др.]. – Ростов н/Д: Феникс, 2013. – 573 с. – (Высшее образование). – 16 экз.

8.2 Дополнительная литература

1. Валова, (Копылова) В.Д. Физико-химические методы анализа [Текст]: практикум / Валова, (Копылова) В.Д., Л.Т. Абесадзе. -М.: Дашков и К, 2012. – 221 с. – 10 экз.
2. Лебухов, В. И. Физико-химические методы исследования [Текст]: учебник для бакалавров и магистров по направл. 100800 – "Товароведение" / В. И. Лебухов, А.И. Окара, Л.П. Павлюченкова ; под ред. А.И. Окара. – СПб: Лань, 2012. - 480 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература). - 5 экз.
3. Цитович, И.К. Курс аналитической химии [Текст]: учебник / И.К. Цитович. – 10-е изд., стереотип. – СПб: Лань, 2009. – 495 с. – 4 экз.
4. Муравьев, А.Г. Экологический практикум [Текст]: учеб. пособие с комплектом карт-инструкций / А.Г. Муравьев, Н.А. Пугал, В.Н. Лаврова. СПб: Кримас+, 2012. -172 с. – Гриф Мин. обр. – 3 экз.
5. Химия окружающей среды [Текст]: учеб. пособие для вузов / Т.И. Хаханина [и др.]; под ред. Т.И. Хаханиной. – М.: Высш. обр., 2009. – 129 с. – (Основы наук). – Гриф УМО. – 19 экз.
6. Экология и охрана окружающей среды [Текст]: практикум: учебное пособие. – СПб.: издательство «Лань», 2017. – 440 с. (Учебник для вузов. Специальная литература) – 5 экз.
7. Дрововозова, Т.И. Физико-химические методы исследования качества окружающей среды [Текст]: практикум для магистрантов напр. «Экология и природопользование» / Т.И. Дрововозова, Е.В. Пятницына, С.Г. Бураго, Л.Н. Назарова; –Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, каф. экологических технологий природопользования. – Новочеркасск, 2016. – 86 с.
8. Дрововозова, Т.И. Физико-химические методы исследования качества окружающей среды [Электронный ресурс]: практикум для магистрантов напр. «Экология и природопользование» / Т.И. Дрововозова, Е.В. Пятницына, С.Г. Бураго, Л.Н. Назарова; – Электрон. дан. – Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, каф. экологических технологий природопользования. – Новочеркасск, 2016. - ЖДМ; PDF; 0,41 МБ.- Систем.требования: IBM PC/ Windows 7/ Adobe Acrobat 9. - Загл. с экрана
9. Аналитическая химия: физико-химические и физические методы анализа [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Мовчан [и др.] - Электрон. дан. - Казань: Издательство КНИТУ, 2013. Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> – 22.08.2018.

В п.8.4 Внесены дополнения:

1. 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>

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. |
| Лицензионный договор № ДогОИЦ0787/ЭБ-17-1 от 27.03.2017 с ООО «Образовательно - Издательский центр «Академия» для СПО | с 27.03.2017 г. по 27.03.2020 г. |
| Лицензионный договор № ДогОИЦ0787/ЭБ-17-2 от 18.04.2017 с ООО «Образовательно - Издательский центр «Академия» для СПО | с 18.04.2017 г. по 18.04.2020 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 № 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); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет» | Лицензионный договор № 717 от 09.01.2018 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (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.) 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). |

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры «37» август 2018 г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «31» августа 2018 г.

Декан факультета

(подпись)

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 зачета:

1. Требования безопасности перед началом и во время работы.
2. Меры безопасности при аварийной ситуации. Оказание первой помощи.
3. Оборудование химической лаборатории: лабораторное помещение (вентиляция, водоснабжение, распределение электроэнергии), лабораторная мебель.
4. Общелабораторное оборудование: перегонные аппараты для воды, нагревательные приборы. Приборы для центрифугирования.
5. Лабораторные весы и гири (технические и аналитические). Взять навеску по указанию преподавателя, рассчитать титр и нормальность раствора
6. Определение плотности жидкостей. Приемы работы с ареометрами: наливание в сосуд исследуемой жидкости, опускание ареометра в сосуд с жидкостью, отсчет делений на ареометре.
7. Правила пользования таблицами для определения концентрации растворов кислот и щелочей по плотности.
8. Приготовление растворов кислот заданной концентрации из продажного реактива. Расчет количества концентрированной кислоты, методика приготовления раствора.
9. Приготовление растворов различных солей заданной концентрации из сыпучих реактивов. Расчет требуемой навески, взвешивание, методика приготовления раствора.
10. Определение содержания влаги в сыпучих веществах. Высушивание веществ до постоянной массы. Расчет содержания влаги в весовых процентах.
11. Приборы для потенциометрии: рН-метры, анализатор воды, электроды. Как провести настройку прибора, измерить рН раствора?
12. Приборы для оптического анализа: КФК-2, ПЭ-5400ВИ. Устройство прибора, порядок работы. Как выбрать длину волны для измерений, если это специально неговорено методикой? Как подбираются кюветы для измерений?
13. Освоение приемов анализа проб воды. Что понимают под разовым отбором пробы? Что понимают под серийным отбором пробы?
14. Виды проб: простая и смешанная.
15. Количество пробы, необходимое для анализа. Сосуды для отбора и хранения проб.
16. Консервация проб.
17. Определение минерального состава вод. Укажите ионы, формирующие минеральный состав природной воды? Какими известными вам методами можно определить эти ионы?
18. Определение биогенного состава вод. Укажите ионы биогены. Какими известными вам методами можно их определить?
19. Подготовка почвы к химическому анализу. Правила отбора средней пробы.
20. Анализ водной вытяжки. Приготовление водной вытяжки.
21. Определение рН водной вытяжки. Определение сухого остатка вытяжки.

Итоговый контроль (ИК) – зачет.

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

Основная литература

1. Федоров, А.А. Методы химического анализа объектов природной среды [Текст]: учебник для

вузов по спец. “Химия” / А.А. Федоров, Г.З. Казиев, Г.Д. Казакова. – М.: КолосС, 2008. - 418 с.- Гриф Мин. Обр.- 10 экз.

2. Общая и неорганическая химия [Текст]: учебник для вузов / В.В. Денисов [и др.]. – Ростов н/Д: Феникс, 2013. – 573 с. – (Высшее образование). – 16 экз.

Дополнительная литература

1. Валова, (Копылова) В.Д. Физико-химические методы анализа [Текст]: практикум / Валова, (Копылова) В.Д., Л.Т. Абесадзе. -М.: Дашков и К, 2012. – 221 с. – 10 экз.

2. Лебухов, В. И. Физико-химические методы исследования [Текст]: учебник для бакалавров и магистров по направл. 100800 – “Товароведение” / В. И. Лебухов, А.И. Окара, Л.П. Павлюченкова ; под ред. А.И. Окара. – СПб: Лань, 2012. - 480 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература). - 5 экз.

3. Цитович, И.К. Курс аналитической химии [Текст]: учебник / И.К. Цитович. – 10-е изд., стереотип. – СПб: Лань, 2009. – 495 с. – 4 экз.

4. Муравьев, А.Г. Экологический практикум [Текст]: учеб. пособие с комплектом карт-инструкций / А.Г. Муравьев, Н.А. Пугал, В.Н. Лаврова. СПб: Крисмас+, 2012. -172 с. – Гриф Мин. обр. – 3 экз.

5. Химия окружающей среды [Текст]: учеб. пособие для вузов / Т.И. Хаханина [и др.]; под ред. Т.И. Хаханиной. – М.: Высш. обр., 2009. – 129 с. – (Основы наук). – Гриф УМО. – 19 экз.

6. Экология и охрана окружающей среды [Текст]: практикум: учебное пособие. – СПб.: издательство «Лань», 2017. – 440 с. (Учебник для вузов. Специальная литература) – 5 экз.

7. Дрововозова, Т.И. Физико-химические методы исследования качества окружающей среды [Текст]: практикум для магистрантов напр. «Экология и природопользование» / Т.И. Дрововозова, Е.В. Пятницына, С.Г. Бурого, Л.Н. Назарова; –Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, каф. экологических технологий природопользования. – Новочеркасск, 2016. – 86 с.

8. Дрововозова, Т.И. Физико-химические методы исследования качества окружающей среды [Электронный ресурс]: практикум для магистрантов напр. «Экология и природопользование» / Т.И. Дрововозова, Е.В. Пятницына, С.Г. Бурого, Л.Н. Назарова; – Электрон. дан. – Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, каф. экологических технологий природопользования. – Новочеркасск, 2016. - ЖДМ; PDF; 0,41 МБ.- Систем.требования: IBM PC/ Windows 7/ Adobe Acrobat 9. - Загл. с экрана

9. Аналитическая химия: физико-химические и физические методы анализа [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Мовчан [и др.] - Электрон. дан. - Казань: Издательство КНИТУ, 2013. Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> – 22.08.2019.

8.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

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

| | |
|--|---|
| Электронная библиотека учебников | http://studentam.net/ |
| Справочная система «Консультант плюс» | Соглашение OVS для решений ES #V2162234 |
| Справочная информационная система «Экология» | http://ekologyprom.ru/ - |
| Справочная система «e-library» | Лицензионный договор SCIENCEINDEX.№SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 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 |

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 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

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

| Перечень лицензионного программного обеспечения | Реквизиты подтверждающего документа |
|---|--|
| 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 № 662 от 22.01.2019 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (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.) 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.) |

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

Проведение дисциплины 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 лабораторных работ, ауд. 2105 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111 | <p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Весы лабораторные АВ – 1 шт.; – Весы ВК – 3000.1 – 1 шт.; – Весы ВЛ-300.1 – 1 шт.; – Анализатор вольтамперметрический ТА – hab – 1шт.; – Термостат ПЭ-4522; – Печь ПДП – Аналитика – 1 шт.; – Плита нагревательная ES-НА 3040 – 1 шт.; – Баня водяная VT-4304 E – 1 шт.; – Спектрофотометр ПЭ-4050 – 1 шт.; – Термоблок ПЭ-4050 – 1 шт.; – Шкаф металлический для хранения реактивов – 1 шт.; – Анализатор жидкости АНИОН-7000 – 1 шт.; – Компьютер – 1 шт.; – Шкафы вытяжные - 1 шт.; – Мебель лабораторная; <p>Посуда лабораторная.</p> |
| Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 2101 (на 24 посадочных места) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111 | <p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Компьютер марки Imango Flex 462tm – 1 шт.; – Шкаф платяной – 2 шт.; – Стол со шкафами – 3 шт.; – Стол 2-х тумбовый с пластиком- 2 шт.; – Стол с керамической плиткой – 3 шт.; – Иономер универсальный ЭВ-74; – Центрифуга; – Водяная баня EL-20 - 1 шт.; – Аппарат для встряхивания АВУ-6с – 1 шт.; – Магнитная мешалка; – ФЭК-56 ПМ – 1 шт.; – Микроскоп стереоскопический МБС-10-1 шт.; – Микроскоп лабораторный биологический - 1 шт.; – Биноклярный микроскоп МИКМЕД-1 вар.2-6 – 1 шт.; – Учебно-наглядные пособия; |
| Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, ауд. 2101 (на 24 посадочных места) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111 | |
| Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 2101 (на 24 посадочных места) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111 | |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Экспонаты насекомых – 50 шт.; - Экспонаты рыб – 5 шт.; - Доска – 1 шт.; - Рабочие места студентов; - Рабочее место преподавателя. |
| Помещение для самостоятельной работы, ауд. 2305 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111 | Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, 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: <ul style="list-style-type: none"> - Компьютеры марок: Intel Celeron 430 – 1 шт.; Celeron 366 – 1 шт.; Femoza – 2 шт.; - Монитор VS – 1 шт.; - Монитор OPTIQUESTQ – 2 шт.; - Монитор Intel Celeron 430 – 1 шт.; - Кафедральная библиотека; - Столы компьютерные – 6 шт.; - Стол-тумба – 5 шт.; - Стулья – 16 шт.; - Тематические плакаты – 5 шт.; - Доска – 1 шт.; - Рабочие места студентов; - Рабочее место преподавателя. |
| 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"> - шкафы – 4 шт.; - стеллаж для хранения оборудования – 2 шт. |

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры
Заведующий кафедрой

(подпись)

внесенные изменения утверждаю: 27 августа 2019 г.

26 августа 2019 г.

Дровозова Т.И.
(Ф.И.О.)

Декан факультета
(подпись)

11. 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»; 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.) 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.

Дровозова 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:

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1 **Лебухов, В.И.** Физико-химические методы исследования : учебник для бакалавров и магистров по направлению 100800 - "Товароведение" / В. И. Лебухов, А. И. Окара, Л. П. Павлюченкова ; под ред. А.И. Окара. - Санкт-Петербург : Лань, 2012. - 480 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1320-1 : 944-90. - Текст : непосредственный.- 5 экз.

2.**Валова, (Копылова) В.Д.** Физико-химические методы анализа : практикум / Валова (Копылова) В.Д., Л. Т. Абесадзе. - Москва : Дашков и К, 2012. - 221 с. - ISBN 978-5-394-01751-3 : 172-20. - Текст : непосредственный.- 10 экз.

3.**Пятницына, Е.В.** Химические и физико-химические методы анализа окружающей среды : курс лекций [для студентов направления "Экология и природопользование"] / Е. В. Пятницына ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - 67 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.- 10 экз.

4 **Пятницына, Е.В.** Химические и физико-химические методы анализа окружающей среды : курс лекций [для студентов направления "Экология и природопользование"] / Е. В. Пятницына ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения:25.08.2020). - Текст : электронный.

8.2. Дополнительная литература

1. **Общая и неорганическая химия** : учебное пособие для вузов / В.В. Денисов, В.М. Таланов, И.А. Денисова [и др.]. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2013. - 573 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-222-20674-4 : 399-00. - Текст : непосредственный.- 16 экз.

2.**Муравьев, А.Г.** Экологический практикум: учебное пособие с комплектом карт-инструкций / А. Г. Муравьев, Н. А. Пугал, В. Н. Лаврова. - Санкт-Петербург: Крисмас+, 2012. - 172 с. - Гриф Мин. обр. - ISBN 978-5-894-95-95197-6 : 284-52. - Текст : непосредственный.- 3 экз.

3. **Физико-химические методы исследования качества окружающей среды** : практикум для магистрантов направления "Экология и природопользование" / Т.И. Дрововозова, Е.В. Пятницына, С.Г. Бураго, Л.Н. Назарова ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2016. - URL: <http://ngma.su> (дата обращения: 25.08.2020). - Текст : электронный.

4. **Физико-химические методы исследования качества окружающей среды** : практикум для магистрантов направления "Экология и природопользование" / Т.И. Дрововозова, Е.В. Пятницына, С.Г. Бураго, Л.Н. Назарова ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2016. - 94 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.- 2 экз.

5. **Аналитическая химия : физико-химические и физические методы анализа** : учебное пособие / И.Н. Мовчан, Т.С. Горбунова, И.И. Евгеньева, Р.Г. Романова. - Казань : Изд-во КНИТУ, 2013. - 236 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259010> (дата обращения: 25.08.2020). - ISBN 978-5-7882-1454- 2. - Текст : электронный.

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

| Наименование ресурса | Режим доступа |
|---|---|
| Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации | www.mcx.ru |
| Российская государственная библиотека (фонд электронных документов) | https://www.rsl.ru/ |
| Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России | http://www.tehlit.ru/index.htm |
| Портал учебников и диссертаций | https://scicenter.online/ |
| Университетская информационная система Россия (УИС Россия) | https://uisrussia.msu.ru/ |
| Интернет библиотека с доступом к реферативным и полнотекстовым статьям и материалам конференций. Бессрочно без подписки | www.ieeexplore.ieee.org |
| Издательство с доступом к реферативным и | www.nature.com |

| | |
|---|--|
| полнотекстовым материалам журнала Nature | archive.neicon.ru |
| Издательство с доступом к реферативным и полнотекстовым материалам журналов Springer | www.link.springer.com |
| Политематическая коллекция журналов Taylor&Francis Group включает в себя около двух тысяч журналов по различным областям знания | tandfonline.com |
| Издательство с доступом к реферативным и полнотекстовым материалам журналов Wiley | www.wiley.com www.onlinelibrary.wiley.com |

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 |
|--|--|
| 2020г. | |
| Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» версии 3.3»; Программное обеспечение «Модуль поиска текстовых заимствований «Объединенная коллекция» | Лицензионный договор № 1446 от 03.02.2020 г. АО «Антиплагиат» (с 03.02.2019 г. по 03.02.2020 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.) Сублицензионный договор № Tr000418096/45 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.) |
| 1С:Предприятия 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях | Сублицензионный договор № PB0000816 от 21.11.2017 г. ООО «1С-ГЭНДАЛЬФ» (бессрочно) |
| Программное обеспечение ТороL-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-Оптима» (бессрочно) |
| Программные средства «Расчет времени эвакуации на основе математической модели индивидуально-поточного | Договор № 427/н-рвэ на оказание информационных услуг в области пожарной безопасности от |

| | |
|---|--|
| движения людей из здания» | 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) |

| Перечень договоров (за период, соответствующий сроку получения образования по ООП) | | |
|---|---|---|
| Учебный год | Наименование документа с указанием реквизитов | Срок действия документа |
| 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 внутривизуальной 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 НИМИ с доступом в электронную библиотеку | www.ngma.su |
| Единое окно доступа к образовательным ресурсам | http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.21.7 |
| Промышленная и экологическая безопасность, охрана труда | https://prominf.ru/issues-free |
| Электронная библиотека "научное наследие России" | http://e-heritage.ru/index.html |
| Электронная библиотека учебников | http://studentam.net/ |

| | |
|--|--|
| Справочная система «Консультант плюс» | Соглашение OVS для решений ES #V2162234 |
| Справочная информационная система «Экология» | http://ekologyprom.ru/ - |
| 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 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 |
|--|--|
| Лаборатория для проведения лабораторных занятий на специализированном оборудовании, ауд. 2105 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111 | <p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Весы лабораторные АВ – 1 шт.; - Весы ВК – 3000.1 – 1 шт.; - Весы ВЛ-300.1 – 1 шт.; - Анализатор вольтамперметрический ТА – hab – 1шт.; - Термостат ПЭ-4522; - Печь ПДП – Аналитика – 1 шт.; - Плита нагревательная ES-НА 3040 – 1 шт.; - Баня водяная VT-4304 E – 1 шт.; - Спектрофотометр ПЭ-4050 – 1 шт.; - Термоблок ПЭ-4050 – 1 шт.; - Шкаф металлический для хранения реактивов – 1 шт.; - Анализатор жидкости АНИОН-7000 – 1 шт.; - Компьютер – 1 шт.; - Шкафы вытяжные - 1 шт.; - Мебель лабораторная; <p>Посуда лабораторная.</p> |
| Лаборатория для проведения лабораторных занятий на специализированном оборудовании, ауд. 2112, по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111 | <p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализатор жидкости люминесцентно-фотометрический «Флюорат-02-5М» - 1 шт.; - Термореактор лабораторный «Термион» - 1 шт.; - Шкаф вытяжной – 1 шт.; - Мебель лабораторная; - Лабораторная посуда; <p>Химические реактивы.</p> |
| Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 2101 (на 24 посадочных места) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111 | <p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Компьютер марки Imango Flex 462tm – 1 шт.; - Шкаф платяной – 2 шт.; - Стол со шкафами – 3 шт.; - Стол 2-х тумбовый с пластиком- 2 шт.; - Стол с керамической плиткой – 3 шт.; - Иономер универсальный ЭВ-74; - Центрифуга; - Водяная баня EL-20 - 1 шт.; - Аппарат для встряхивания АВУ-6с – 1 шт.; - Магнитная мешалка; - ФЭК-56 ПМ – 1 шт.; |

| | |
|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Микроскоп стереоскопический МБС-10-1 шт.; - Микроскоп лабораторный биологический - 1 шт.; - Биноклярный микроскоп МИКМЕД-1 вар.2-6 – 1 шт.; - Доска – 1 шт.; - Учебно-наглядные пособия; - Экспонаты насекомых – 50 шт.; - Экспонаты рыб – 5 шт.; - Рабочие места студентов; <p>Рабочее место преподавателя.</p> |
| <p>Учебная аудитория для самостоятельной работы: ауд. 2305 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111, корпус 2</p> | <p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Компьютеры марок: Intel Celeron 430 – 1 шт.; Celeron 366 – 1 шт.; Femoza – 2 шт.; - Монитор VS – 1 шт.; - Монитор OPTIQUESTQ – 2 шт.; - Монитор Intel Celeron 430 – 1 шт.; - Кафедральная библиотека; - Столы компьютерные – 6 шт.; - Стол-тумба – 5 шт.; - Стулья – 16 шт.; - Тематические плакаты – 5 шт. |
| <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 2320 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111</p> | <p>Специализированная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> - шкафы – 4 шт.; - стеллаж для хранения оборудования – 2 шт. |

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «27» августа 2020 г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

внесенные изменения утверждаю: «28» августа 2020 г.

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); 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



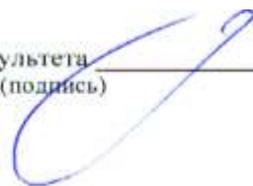
(подпись)

Т.И. Дрововозова

(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 **Лебухов, В.И.** Физико-химические методы исследования : учебник для бакалавров и магистров по направлению 100800 - "Товароведение" / В. И. Лебухов, А. И. Окара, Л. П. Павлюченкова ; под ред. А.И. Окара. - Санкт-Петербург : Лань, 2012. - 480 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1320-1 : 944-90. - Текст : непосредственный.- 5 экз.

2.**Валова, (Копылова) В.Д.** Физико-химические методы анализа : практикум / Валова (Копылова) В.Д., Л. Т. Абесадзе. - Москва : Дашков и К, 2012. - 221 с. - ISBN 978-5-394-01751-3 : 172-20. - Текст : непосредственный.- 10 экз.

8.2. Дополнительная литература

1. **Общая и неорганическая химия** : учебное пособие для вузов / В.В. Денисов, В.М. Таланов, И.А. Денисова [и др.]. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2013. - 573 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-222-20674-4 : 399-00. - Текст : непосредственный.- 16 экз.

2.**Муравьев, А.Г.** Экологический практикум: учебное пособие с комплектом карт-инструкций / А. Г. Муравьев, Н. А. Пугал, В. Н. Лаврова. - Санкт-Петербург: Крисмас+, 2012. - 172 с. - Гриф Мин. обр. - ISBN 978-5-894-95-95197-6 : 284-52. - Текст : непосредственный.- 3 экз.

3. **Физико-химические методы исследования качества окружающей среды** : практикум для магистрантов направления "Экология и природопользование" / Т.И. Дрововозова, Е.В. Пятницына, С.Г. Бураго, Л.Н. Назарова ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2016. - URL: <http://ngma.su> (дата обращения: 25.08.2021). - Текст : электронный.

4. **Физико-химические методы исследования качества окружающей среды** : практикум для магистрантов направления "Экология и природопользование" / Т.И. Дрововозова, Е.В. Пятницына, С.Г. Бураго, Л.Н. Назарова ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2016. - 94 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.- 2 экз.

5. **Аналитическая химия : физико-химические и физические методы анализа** : учебное пособие / И.Н. Мовчан, Т.С. Горбунова, И.И. Евгеньева, Р.Г. Романова. - Казань : Изд-во КНИТУ, 2013. - 236 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259010> (дата обращения: 25.08.2021). - ISBN 978-5-7882-1454- 2. - 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 № СИО-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 лесоинженерное дело – Издательства Лань» и отдельно наб книг из других разделов. 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 | с 20.02.2021 г. 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» с ООО «ЭБС Лань» и отдельно на книги из разделов: «Биология», «Экология», «Химия» Доп.соглашение №1 от 20.02.21 к Дог.№ 2 от 15.02.2021 г. Лань | 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. |

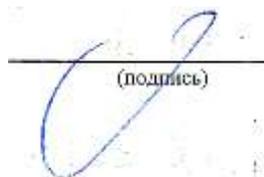
Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

| Перечень лицензионного программного обеспечения | Реквизиты подтверждающего документа |
|---|--|
| Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); 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, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional) | Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 03.12.2020 г. по 02.12.2021 г.) |
| 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.)