

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова
ФГБОУ ВО Донской ГАУ



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	Б1.В.02 Компьютерные технологии в природообустройстве и водопользовании (шифр, наименование учебной дисциплины)
Направление(я) подготовки	20.04.02 – Природообустройство и водопользование (код, полное наименование направления подготовки)
Магистерская программа	«Мелиорация земель», «Водоснабжение и водоотведение» (полное наименование направленности ОПОП направления подготовки)
Уровень образования	магистратура (бакалавриат, магистратура)
Форма(ы) обучения	очная, заочная (очная, очно-заочная, заочная)
Факультет	Инженерно-мелиоративный (ИМФ) (полное наименование факультета, сокращённое)
Кафедра	Водоснабжения и использования водных ресурсов (ВиИВР) (полное, сокращённое наименование кафедры)
Составлена с учётом требований ФГОС ВО по направлению(ям) подготовки,	20.04.02 Природообустройство и водопользование (шифр и наименование направления подготовки)
утверждённого приказом Минобрнауки России	от 30.03.2015, №296 (дата утверждения ФГОС ВО, № приказа)

Разработчик (и) доцент каф. ВиИВР
(должность, кафедра)

(подпись)

Федорян А.В.
(Ф.И.О.)

Обсуждена и согласована:
Кафедра ВиИВР
(сокращённое наименование кафедры)

протокол № 1 от «28» августа 2017г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

Гурин К.Г.
(Ф.И.О.)

Заведующая библиотекой

(подпись)

Чалаева С.В.
(Ф.И.О.)

Учебно-методическая комиссия факультета

протокол № 1 от «29» августа 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 20.04.02 – Природообустройство и водопользование:

Общекультурных:

- способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий новые знания и умения, обучаться новым методам исследования и использовать их в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-4);

Общепрофессиональных:

- способностью профессионально использовать современное научное и техническое оборудование и приборы, а также профессиональные компьютерные программные средства (ОПК-5);

Профессиональных:

- способностью использовать знания методики проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, методики инженерных расчетов, необходимых для проектирования систем, объектов и сооружений для природообустройства и водопользования __ (ПК-2);

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

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	Компетенции
Знать:	
- основные понятия и общие принципы организации экологического мониторинга и мониторинга водных объектов; использование ГИС-технологий при проведении экологического мониторинга; перспективные направления развития современных ГИС; возможности современных геоинформационных систем; принципы создания проблемно ориентированных ГИС.	ОК-4; ОПК-5; ПК-2
Уметь:	
- разрабатывать и осуществлять сопровождение разработанных ГИС-проектов; осуществлять ведение баз геоданных; работать с пространственными данными в основных ГИС пакетах; создавать средствами ГИС аналитические поверхности и выполнять анализ поверхностей; обрабатывать и дешифрировать данные дистанционного зондирования Земли.	ОК-4; ОПК-5; ПК-2
Навык:	
- навыками работы с персональной географической информационной средой и графическим интерфейсом пользователя; по настройке ГИС для собственных приложений.	ОК-4; ОПК-5; ПК-2
Опыт деятельности:	
В создании собственных ГИС проектов средствами инструментальной среды разработки ГИС-приложений, на основе имеющихся данных и новых тематических слоёв.	ОК-4; ОПК-5; ПК-2

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы и входит в перечень обязательных дисциплин обучающегося, изучается в 1 семестре по очной форме обучения и на 1 курсе заочной формы 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
ОК-4	-	Основы теории эксперимента, математическое моделирование процессов в компонентах природы; Государственная итоговая аттестация. Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.
ОПК-5	-	Основы теории эксперимента, математическое моделирование процессов в компонентах природы; 1-я производственная практика - научно-исследовательская работа (НИР); 2-я производственная практика - научно-исследовательская работа (НИР); Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-2	-	Принятие управленческих решений при эксплуатации систем природообустройства и водопользования; Комплексные мелиорации земель; Проектирование мелиоративных систем и объектов; Оптимизация параметров мелиоративных систем; Строительство, ремонт и реконструкция мелиоративных систем; Современные технологии строительства и восстановления мелиоративных систем; Производственная преддипломная практика; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

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	
	1		итого	1	итого
Аудиторная (контактная) работа (всего) в том числе:	48		48	8	8
Лекции					
Лабораторные работы (ЛР)	48		48	8	8
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Самостоятельная работа (всего) в том числе:	96		96	163	163
Курсовой проект (работа)					
Расчётно-графическая работа	26		26		
Реферат					
Контрольная работа					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	70		70	163	163
Подготовка к экзамену					
Подготовка и сдача экзамена	36		36	9	9
Общая трудоёмкость	часов	180	180	180	180
	ЗЕТ	5	5	5	5
Формы контроля по дисциплине:					
- экзамен, зачёт		экзамен		экзамен	экзамен
- курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно - графическая (РГР), реферат (Реф), контрольная работа (Контр.), шт.		РГР		РГР	

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Очная форма обучения

4.1.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

№ п / п	Наименование раздела (темы) дисциплины	семестр	Виды учебной работы и трудоёмкость (в часах)					Итого	
			аудиторные			СРС			
			Лекции	Лабора- т. занятия	Практич. занятия (семинары)	Курсовой П / Р, РГР, реферат	Другие виды СРС		Итоговый контроль
1	Современные геоинформационные технологии:	1	-	8	-	4	10	8	30

	область применения, создание баз геоданных.								
2	Подготовка картографических материалов. Создание простой и многостраничной компонок картографических материалов. Информационные ресурсы для построения тематических карт.	1	-	16	-	6	20	9	51
3	Основные понятия анализа поверхностей: представление поверхностей, формат Terrain, источники топографических данных, подготовка данных к построению и анализу поверхностей. Интерполяция поверхностей: работа с опорными точками, интерполяции поверхностей с использованием методов ОВР, естественной окрестности, сплайн и кригинг. Оценка результатов	1	-	12	-	8	20	9	49
4	Данные дистанционного зондирования Земли. Источники данных ДЗЗ. Дешифрация данных ДЗЗ: ручная и автоматическая дешифрация. Подготовка слоя водных объектов на основе данных ДЗЗ. Подготовка карты растительности на основе индекса NDVI.	1	-	12	-	8	20	10	50
Подготовка к итоговому контролю		зачёт							
		экзамен						36	
ВСЕГО:				48		26	70	36	180

4.1.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям) – не предусмотрено

4.1.3 Практические занятия (семинары) – не предусмотрено

4.1.4 Лабораторные занятия

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Тематика и содержание лабораторных занятий	Трудоемкость (час.)	Формы контроля (ТК)
1	1	Основы картографии и GPS: фигура земли, масштабы карт, системы координат для определения положения точек земной поверхности, математическая основа топографических проекций, особенности оформления топографических карт и планов, gpr.	4	ТК1
1	1	Основные понятия геоинформационных систем (ГИС): функции ГИС, области применения ГИС	4	ТК1
2	1	Карты в ГИС: пространственные объекты и слои, масштаб карты	4	ТК1
2	1	Создание баз геоданных и классов пространственных объектов: типы баз геоданных; организация баз геоданных; организация класса пространственных объектов; свойства и атрибуты классов; метаданные; создание, просмотр и редактирование метаданных; импорт и экспорт метаданных; создание пространственных объектов в новом классе.	4	ТК1
2	1	Редактирование пространственных объектов и атрибутов: основания для редактирования данных; работа с панелью инструментов Редактор; редактирование скетчей; часто используемые инструменты редактирования; задачи редактирования; замыкание на объекты при редактировании; редактирование атрибутов; вычисление значений для полей геометрии; использование топологии карты и работа с совпадающей геометрией; типовой рабочий процесс редактирования.	2	ТК1
2	1	Данные ГИС: растровые и векторные данные, представления географических объектов реального мира, географические данные, табличные данные. Работа с описанием элемента для изучения географических данных	2	ТК1
2	1	ГИС в решении производственных задач: запросы к данным, атрибутивные запросы, пространственные запросы, анализ пространственных отношений, процесс анализа географических данных.	2	ТК1
2	1	Отображение данных на карте: символы для отображения данных (условные знаки); выбор символов; типы символов; создание символов. Отображение количественных данных: возможности выбора символов (градуированные цвета, градуированные символы, пропорциональные символы, плотность точек, диаграммы); методы классификации (естественные границы, равные интервалы, квантиль, вручную); исключение данных из классификации; способы отображения растровых данных.	2	ТК1
3	1	Надписи на карте: размещение надписей для различных типов пространственных объектов (точек, линий, полигонов); символы надписей; изменение свойств отображения надписей с помощью	2	ТК2

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Тематика и содержание лабораторных занятий	Трудоемкость (час.)	Формы контроля (ТК)
		диапазона масштабов и SQL запросов; надписи для классов объектов; надписи с использованием выражения; ранги и веса надписей; что такое аннотации; аннотации базы геоданных; аннотации карты.		
3	1	Создание компоновки карты: работа в виде компоновки; инструменты для размещения элементов карты; свойства фрейма данных для компоновок; добавление легенд, масштабных линеек и других элементов; экспорт созданных карт; работа с шаблонами карт.	2	ТК2
3	1	Основные понятия анализа поверхностей: представление поверхностей, формат Terrain, источники топографических данных, подготовка к анализу поверхностей	6	ТК2
3	1	Интерполяция поверхностей: работа с опорными точками, интерполяции поверхностей с использованием методов ОВР, естественной окрестности, сплайн. Оценка результатов	2	ТК2
4	1	Анализ поверхностей: построение цифровой модели рельефа, создание контуров и отмывки рельефа, расчет уклона, экспозиции, и кривизны, анализ видимости	2	ТК3
4	1	Данные дистанционного зондирования Земли: источники данных ДЗЗ. Отечественные и зарубежные сервисы данных ДЗЗ.	4	ТК3
4	1	Данные дистанционного зондирования Земли: поиск и выбор данных ДЗЗ, подготовка данных ДЗЗ к дешифрации.	4	ТК3
4	1	Данные дистанционного зондирования Земли: дешифрация данных ДЗЗ, ручная и автоматическая дешифрация. Подготовка слоя водных объектов на основе данных ДЗЗ. Подготовка карты растительности на основе индекса NDVI.	2	ТК3

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	1	Проработка материала по лабораторным занятиям. Подготовка топографической основы для выполнения куррасчетно-графической работы	4	ТК1
1	1	Проработка материала по лабораторным занятиям.	2	ТК1
1	1	Проработка материала по лабораторным занятиям.	2	ТК1
1	1	Проработка материала по лабораторным занятиям. Нанесение на карту местоположения пунктов сети гидрохимических наблюдений	2	ТК1
2	1	Проработка материала по лабораторным занятиям.	2	ТК1
2	1	Проработка материала по лабораторным занятиям. Определение интегральной оценки качества воды по заданной сети гидрохимических наблюдений	4	ТК1

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)	Контроль выполнения работы (ПК, ТК, ИК)
2	1	Проработка материала по лабораторным занятиям.	4	ТК1
2	1	Проработка материала по лабораторным занятиям.	4	ТК1
2	1	Проработка материала по лабораторным занятиям. Построение поверхности изменения интегральной оценки качества вод различными методами.	6	ТК1
3	1	Проработка материала по лабораторным занятиям.	6	ТК2
3	1	Проработка материала по лабораторным занятиям.	6	ТК2
3	1	Проработка материала по лабораторным занятиям.	8	ТК2
4	1	Проработка материала по лабораторным занятиям. Подготовка карт изменение интегральной оценки качества вод.	6	ТК3
4	1	Проработка материала по лабораторным занятиям.	8	ТК3
4	1	Проработка материала по лабораторным занятиям.	6	ТК3
		Подготовка к сдаче экзамена.		ТК3

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)					Итоговый контроль	Итого
			аудиторные			СРС			
			Лекции	Лабора. занятия	Практич. занятия (семинары)	Курсовой П/Р, РГР, реферат, КР	Другие виды СРС		
1	Современные геоинформационные технологии: область применения, создание баз геоданных.	1	-	2	-	-	30	2	34
2	Подготовка картографических материалов. Создание простой и многостраничной компоновок картографических материалов.	1	-	2	-	-	42	2	46
3	Основные понятия анализа поверхностей: представление поверхностей, формат Terrain, источники топографических данных, подготовка данных к построению и анализу поверхностей.	1	-	2	-	-	50	2	54
4	Данные дистанционного зондирования Земли. Источники данных ДЗЗ. Дешифрация данных ДЗЗ: ручная и автоматическая дешифрация.	1	-	2	-	-	41	3	46
	Подготовка к итоговому контролю							9	
	ВСЕГО:			8	-	-	163		180

4.2.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям) – не предусмотрено

4.2.3 Практические занятия (семинары) – не предусмотрено

4.2.4 Лабораторные занятия

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	курс	Тематика и содержание лабораторных занятий	Трудоемкость (час.)
1	1	Основы картографии и GPS: фигура земли, масштабы карт, системы координат для определения положения точек земной поверхности, математическая основа топографических проекций, особенности оформления топографических карт и планов, gps.	1
1	1	Основные понятия геоинформационных систем (ГИС): функции ГИС, области применения ГИС	1
2	1	Карты в ГИС: пространственные объекты и слои, масштаб карты	1
2	1	Создание баз геоданных и классов пространственных объектов: типы баз геоданных; организация баз геоданных; организация класса пространственных объектов; свойства и атрибуты классов; метаданные; создание, просмотр и редактирование метаданных; импорт и экспорт метаданных; создание пространственных объектов в новом классе.	1
3	1	Надписи на карте: размещение надписей для различных типов пространственных объектов (точек, линий, полигонов); символы надписей; изменение свойств отображения надписей с помощью диапазона масштабов и SQL запросов; надписи для классов объектов; надписи с использованием выражения; ранги и веса надписей; что такое аннотации; аннотации базы геоданных; аннотации карты.	1
3	1	Создание компоновки карты: работа в виде компоновки; инструменты для размещения элементов карты; свойства фрейма данных для компоновок; добавление легенд, масштабных линеек и других элементов; экспорт созданных карт; работа с шаблонами карт.	1
4	1	Анализ поверхностей: построение цифровой модели рельефа, создание контуров и отмывки рельефа, расчет уклона, экспозиции, и кривизны, анализ видимости	1
4	1	Данные дистанционного зондирования Земли: источники данных ДЗЗ. Отечественные и зарубежные сервисы данных ДЗЗ.	1

4.2.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	курс	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
1	1	Проработка материала по лабораторным занятиям. Подготовка топографической основы для последующих работ	10
1	1	Проработка материала по лабораторным занятиям.	10
1	1	Проработка материала по лабораторным занятиям.	10
2	1	Проработка материала по лабораторным занятиям.	10
2	1	Проработка материала по лабораторным занятиям. Определение интегральной оценки качества воды по заданной сети гидрохимических наблюдений	10
2	1	Проработка материала по лабораторным занятиям.	10
2	1	Проработка материала по лабораторным занятиям.	12
3	1	Проработка материала по лабораторным занятиям.	15
3	1	Проработка материала по лабораторным занятиям.	15
3	1	Проработка материала по лабораторным занятиям.	20
4	1	Проработка материала по лабораторным занятиям. Подготовка карт изменение интегральной оценки качества вод.	16
4	1	Проработка материала по лабораторным занятиям.	15
4	1	Проработка материала по лабораторным занятиям.	10

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
ОК-4	не предусм.	+	не предусм.	+	+
ОПК-5	не предусм.	+	не предусм.	+	+
ПК-2	не предусм.	+	не предусм.	+	+

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

Методы, формы	Лекции (час)	Практические занятия (час)	Лабораторные занятия (час)	Всего
Решение ситуационных задач			2/-	
Тестирование			4/2	
Презентации с использованием мультимедийных средств			6/2	
Итого интерактивных занятий			12/4	

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Методические указания 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>.

2. . Волосухин В.А. Статистическая обработка экспериментальных данных [Текст] : учеб. пособие для аспирантов и соискателей с.х. вузов / В. А. Волосухин, Д. В. Янченко ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2007. - 295 с. с прилож. - На обл.: 100 лет инж.-мелиор. образованию на юге России. Т.Х. 2006. - 80-00. (29 экз).

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

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

Вопросы для проведения итоговой аттестации в форме экзамена (ИК проводится в форме теста):

- 1 Основы картографии и GPS: системы координат для определения положения точек земной поверхности.
- 2 Основные понятия геоинформационных систем (ГИС): функции ГИС, области применения ГИС
- 3 Карты в ГИС: пространственные объекты и слои, масштаб карты
- 4 Базы геоданных организация баз геоданных; организация класса пространственных объектов; свойства и атрибуты классов; метаданные; создание, просмотр и редактирование метаданных; импорт и экспорт метаданных; создание пространственных объектов в новом классе.
- 5 Редактирование пространственных объектов и атрибутов
- 6 Растровые и векторные данные, представления географических объектов реального мира, определение базы геоданных, географические данные, табличные данные.
- 7 ГИС в решении производственных задач.
- 8 Отображение данных на карте: возможности выбора и отображения символов.
- 9 Надписи на карте: размещение надписей для различных типов пространственных объектов.
- 10 Создание компоновки карты.
- 11 Основные понятия анализа поверхностей: представление поверхностей, формат Terrain
- 12 Подготовка данных к построению и анализу поверхностей
- 13 Алгебра карт: операторы алгебры карты, правила синтаксиса выражений, использование логических и условных инструментов.
- 14 Работа с функциями растров: местные, фокальные, зональные и глобальные функции.
- 15 Выполнение анализа на основе значения ячеек с использованием функций растра.
- 16 Построение моделей с использованием нечетких наложений и инструментов геообработки растров.
- 17 Бинарные модели пригодности.
- 18 Интерполяция поверхностей: работа с опорными точками, интерполяции поверхностей с использованием методов ОВР, естественной окрестности, сплайн.
- 19 Кригинг: основные понятия.
- 20 Расчет плотности: оценка плотности размещения точечных и линейных объектов, расчет плотности с использованием ядер-функции (функции ядра). Использование атрибутов для расчета плотности

- 21 Анализ поверхностей: создание контуров и отмывки рельефа, расчет уклона, экспозиции, и кривизны, расчет солнечной радиации, анализ видимости.
- 22 Данные дистанционного зондирования Земли: источники данных ДЗЗ. Отечественные и зарубежные сервисы данных ДЗЗ.
- 23 Данные дистанционного зондирования Земли: возможности веб-сервисов для поиска данных ДЗЗ.
- 24 Данные дистанционного зондирования Земли: дешифрация данных ДЗЗ, ручная и автоматическая дешифрация.

По дисциплине формами текущего контроля являются
ТК1, ТК2, ТК3 – выполнение и защита лабораторных работ.

Расчетно-графическая работа студентов очной формы обучения

Расчетно-графическая работа на тему «Создание картографического материала, отображающего состояние качества поверхностных вод водных объектов». Целью РГР является закрепление теоретических знаний, полученных в процессе изучения дисциплины Компьютерные технологии в природообустройстве и водопользовании.

Структура пояснительной записки расчетно-графической работы и ее ориентировочный объем

Задание (1 с.)

Введение (1 с.)

1. Расчет качества поверхностных вод по методике ИЗВ в пунктах наблюдений. (10 с.)

2. Построение интерполяционных поверхностей распространения концентраций ЗВ (8 с.)

3. Подготовка компоновок карт, отображающих качество поверхностных вод (4 с.)

Заключение (0,5 с.)

Список использованных источников (0,5 с.)

Выполняется РГР студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время, самостоятельно. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается. При положительной оценке выполненной студентом работе на титульном листе работы ставится – «зачтено».

Итоговый контроль (ИК) – экзамен (1 семестр);
– экзамен (заочная форма обучения).

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. Косолапов, А.Е. Моделирование водохозяйственных балансов [Текст]: учеб. пособие для студ. спец. 280302 – «Комплексное использование и охрана водных ресурсов» / А.Е. Косолапов, Г.В. Салов, М.И. Лагута; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012. – 90 с. (15 шт.);

2. Косолапов, А.Е. Моделирование водохозяйственных балансов [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студ. спец. 280302 – «Комплексное использование и охрана водных ресурсов» / А.Е. Косолапов, Г.В. Салов, М.И. Лагута; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2012. ЖДМ; PDF; 1,16 МБ. – Систем. требования: IBM PC / Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

3. Скачедуб, Е.А. Водное хозяйство и основы водохозяйственного проектирования [Текст]: курс лекций для студ. спец. 280301 – «Инж. сист. с/х водоснабжения, обводнения и водоотведения», 280302 – «Комплексное исп. и охр. водных ресурсов» / Е.А. Скачедуб; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2008. – 179 с. 39 экз.

4. Скачедуб, Е.А. Водное хозяйство и основы водохозяйственного проектирования [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. спец. 280301 – «Инж. сист. с/х водоснабжения, обводнения и водоотведения», 280302 – «Комплексное исп. и охр. водных ресурсов» / Е.А. Скачедуб; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2008. ЖДМ; PDF; 1,78 МБ. – Систем. требования: IBM PC / Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

5. Волосухин В.А. Статистическая обработка экспериментальных данных [Текст] : учеб. пособие для аспирантов и соискателей с.х. вузов / В. А. Волосухин, Д. В. Янченко ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2007. - 295 с. с прилож. - На обл.: 100 лет инж.-мелиор. образованию на юге России. Т.Х. 2006. - 80-00. (29 экз).

6. Волосухин, В.А. Планирование научного эксперимента [Текст] : учебник [для магистров направл.: 270800.68, 280100.68 и аспирантов спец. 05.23.07, 05.23.16, 05.23.04] / В. А. Волосухин, А. И. Тищенко. - 2-е изд. - М. : РИОР : ИНФРА-М, 2014. - 175 с. - Гриф УМО. - ISBN 978-5-369-01229-1. - ISBN 978-5-16-006915-9 : 264-00. (25 экз.)

7. Раклов В.П. Картография и ГИСМ [Текст] : учеб. пособие для вузов по направл. 120300 – «Землеустройство и зем. Кадастр» и спец. 120301 – «Землеустройство», 120302 – «Зем. Кадастр», 120303 – «№Городской кадастр» / В.П. Раклов. – М. ; Ктров : Академ. Проект : Константа, 2011. – 214 с. 5 шт.

8.2 Дополнительная литература

1. Косолапов, А.Е. Водохозяйственные системы [Исходные данные к расчету водохозяйственного баланса] [Текст]: приложение к учебному пособию «Моделирование водохозяйственных балансов» для студ. спец. 280302 – «Комплексное использование и охрана водных ресурсов» / А.Е. Косолапов, Г.В. Салов, М.И. Лагута; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012. – 268 с. 15 экз

2. Косолапов, А.Е. Водохозяйственные системы [Исходные данные к расчету водохозяйственного баланса] [Электронный ресурс]: приложение к учебному пособию «Моделирование водохозяйственных балансов» для студ. спец. 280302 – «Комплексное использование и охрана водных ресурсов» / А.Е. Косолапов, Г.В. салов, М.И. Лагута; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электр. дан. – Новочеркасск, 2012. ЖДМ; PDF; 2,08 МБ. – Систем. требования: IBM PC / Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана;

3. Косолапов, А.Е. Комплексное использование водных ресурсов [Текст]: курс лекций для студ. спец. 280302 – «Комплексное использование и охрана водных ресурсов» / А.Е. Косолапов; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012. – 90 с. 25 экз;

4. Косолапов, А.Е. Комплексное использование водных ресурсов [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. спец. 280302 – «Комплексное использование и охрана водных ресурсов» / А.Е. Косолапов; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электр. дан. – Новочеркасск, 2012. ЖДМ; PDF; 1,85 МБ. – Систем. требования: IBM PC / Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана;

5. Водный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: принят Гос. Думой 12 апреля 2006 г.; одобрен Советом Федерации 26 мая 2006 г. (ред. от 29.07.17 г.) – М.: Проспект, 2009. – 40 с. – Электрон. Дан. – Режим доступа : <http://www.consultant.ru>. -27.08.2017.

6. Капитонов Д.Ю. Ресурсоведение [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Д.Ю. Капитонов. – Электр. дан. – М-во образования и науки РФ ФГБОУ ВПО «ВЛТА». – Воронеж, 2011. – режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> – 27.08.2017.

7. Уськов В. В. Компьютерные технологии в подготовке и управлении строительством объектов [Электронный ресурс] : учебно-практ. пособие / В. В. Уськов. - Электрон. дан. - Москва : Инфра-Инженерия, 2011. - 320 с. - ISBN 978-5-9729-0042-8. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru> – 27.08.2017.

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

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт Министерства труда и социальной защиты РФ	http://www.rosmintrud.ru/
Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ	http://www.garant.ru/
Справочная система Консультант Плюс	http://www.consultant.ru/
Геоинформационные системы	http://www.gisok.spr.ru/
Геоинформационные системы	http://www.dataplus.ru/

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>

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>

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>

Приступая к изучению дисциплины необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД. Лабораторные занятия 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

Наименование ресурса	Реквизиты договора
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 Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор № 58547/PHД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 30.12.2017 г. по 31.12.2018 г.)
«eLIBRARY.RU»	Лицензионный договор SCIENCE INDEX №SIO-13947/18016/2017 от 20.03.2017 г (срок действия с 04.04.2017г. по 06.04.2018г.)
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 № p08/11 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.
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 № 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

Лабораторные занятия проводятся в специализированных аудиториях а.2218, а.2401. Специальное помещение 2401 укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: 1. Ноутбук RUintro – 1 шт 2. Мультимедийное видеопроекторное оборудование: проектор AcerP5280– 1 шт. с экраном – 1 шт. 3. Компьютеры: Flex и др. -10 шт. 4. Монитор 17" ЖК VS- 9 шт 5.Монитор 19" ЖК Phillips 1 шт 6. Принтер Canon 7. Учебно-наглядные пособия – 5 шт.; 8. Рабочие места студентов; 9. Рабочее место преподавателя. Специальное помещение 2218 укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: 1. Ноутбук RUintro – 1 шт 2. Мультимедийное видеопроекторное оборудование: проектор NECVT– 1 шт. с экраном – 1 шт; 3. КомпьютерImango Pro Mini Intel. -10 шт; 4. МФУ Canon i-SENSIS MF 4410; 3. Учебно-наглядные пособия – 7 шт.; 4. Рабочие места студентов; 5. Рабочее место преподавателя.

Групповые и индивидуальные консультации. проводятся в специализированной аудитории а.2218. Специальное помещение 2218 укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: 1. Ноутбук RUintro – 1 шт 2. Мультимедийное видеопроекторное оборудование: проектор NECVT– 1 шт. с экраном – 1 шт; 3. КомпьютерImango Pro Mini Intel. -10 шт; 4. МФУ Canon i-SENSIS MF 4410; 3. Учебно-наглядные пособия – 7 шт.; 4. Рабочие места студентов; 5. Рабочее место преподавателя.

Текущий контроль и промежуточная аттестация. Проводятся в специализированных аудиториях а.2218, а.2401. Специальное помещение 2401 укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: 1. Ноутбук RUintro – 1 шт 2. Мультимедийное видеопроекторное оборудование: проектор AcerP5280– 1 шт. с экраном – 1 шт. 3. Компьютеры: Flex и др. -10 шт. 4. Монитор 17" ЖК VS- 9 шт 5.Монитор 19" ЖК Phillips 1 шт 6. Принтер Canon 7. Учебно-наглядные пособия – 5 шт.; 8. Рабочие места студентов; 9. Рабочее место преподавателя. Специальное помещение 2218 укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: 1. Ноутбук RUintro – 1 шт 2. Мультимедийное видеопроекторное оборудование: проектор NECVT– 1 шт. с экраном – 1 шт; 3. КомпьютерImango Pro Mini Intel. -10 шт; 4. МФУ Canon i-SENSIS MF 4410; 3. Учебно-наглядные пособия – 7 шт.; 4. Рабочие места студентов; 5. Рабочее место преподавателя.

Самостоятельная работа. проводится в специализированных помещениях П21, П22, П19, П18, П17 оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

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 оценки 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 изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Методические указания 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>.

2. Федорян, А.В. Геоинформационные системы [Текст]: курс лекций для студ. оч. и заоч. форм обучения по направл. подготовки «Природообустройство и водопользование» и «Гидромелиорация» / А.В. Федорян, В.И. Селюков; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Новочеркасск, 2019. – 68 с. (5 экз.)

3. Федорян, А.В. Геоинформационные системы [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. оч. и заоч. форм обучения по направл. подготовки «Природообустройство и водопользование» и «Гидромелиорация» / А.В. Федорян, В.И. Селюков; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2019. - ЖМД ; PDF ; 1,5 МБ. - Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . - Загл. с экрана.

4. Геоинформационные системы [Текст]: метод. указания для выполнения практических занятий студ. оч. и заоч. форм обучения по направл. подготовки «Природообустройство и водопользование» и «Гидромелиорация» / Сост.: А.В. Федорян, В.И. Селюков; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Новочеркасск, 2019. – 44 с. (5 экз.)

5. Геоинформационные системы [Текст]: метод. указания для выполнения практических занятий студ. оч. и заоч. форм обучения по направл. подготовки «Природообустройство и водопользование» и «Гидромелиорация» / Сост.: А.В. Федорян, В.И. Селюков; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2019. - ЖМД ; PDF ; 1,1 МБ. - Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . - Загл. с экрана.

6. Геоинформационные системы [Текст]: метод. указания для выполнения лабораторных работ студ. оч. и заоч. форм обучения по направл. подготовки «Природообустройство и водопользование» и «Гидромелиорация» / Сост.: А.В. Федорян, В.И. Селюков; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Новочеркасск, 2019. – 49 с. (5 экз.)

7. Геоинформационные системы [Текст]: метод. указания для выполнения лабораторных работ студ. оч. и заоч. форм обучения по направл. подготовки «Природообустройство и водопользование» и «Гидромелиорация» / Сост.: А.В. Федорян, В.И. Селюков; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2019. - ЖМД ; PDF ; 1,1 МБ. - Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . - Загл. с экрана.

8. Раклов В.П. Картография и ГИСМ [Текст] : учеб. пособие для вузов по направл. 120300 – «Землеустройство и зем. Кадастр» и спец. 120301 – «Землеустройство», 120302 – «Зем. Кадастр», 120303 – «№Городской кадастр» / В.П. Раклов. – М. ; Ктров : Академ. Проект : Константа, 2011. – 214 с. 5 шт.

9. Шошина К.В. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование [Электронный ресурс] : учеб. пособие. 1 / К.В. Шошина, Р.А. Алешко. – Электр. дан. – Архангельск : ИД САФУ, 2014. – 76 с. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru> – 27.08.2017.

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

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

Вопросы для проведения итоговой аттестации в форме экзамена (ИК проводится в форме теста):

Экологические карты, предназначенные для практической деятельности подразделяются на (указать лишнее):

Инвентаризационно-оценочные

Ситуационные

Прогнозные

Контрольные или карты мониторинга

Информационная технология это -

Сочетание процедур, реализующих функции сбора, получения, накопления, хранения, обработки, анализа и передачи информации в системах управления с использованием средств вычислительной техники

Комплекс программных продуктов

Система информационной поддержки в области принятия оптимального решения в сфере природообустройства и водопользования

Прикладное и служебное программное обеспечение

Какую структуру данных используют для представления пространственных данных в ГИС ?

Реляционные и сетевые

Пространственные и атрибутивные

Топологические и топографические

Растровые и векторные

Средства коммуникации (коммуникационные программы) позволяют ...

Обеспечивать взаимодействие программных продуктов

Устанавливать соединения с удалёнными компьютерами, обслуживать передачу информации и выполнять множество других операций в сетях

Обеспечивать взаимодействие методик расчёта и программных продуктов

Оптимизировать работу информационной системы

Какая из функций СУБД обеспечивает сохранение логической целостности баз данных ?

Управление транзакциями

Управление буферами оперативной памяти

Управление данными во внешней памяти

Управление удалённым доступом к БД

Определение цифровой карты (ЦК)

ЦК – цифровая картографическая модель содержание которой соответствует содержанию карты определённого вида и масштаба

ЦК – математическая модель участка поверхности Земли, представленная в цифровом формате, содержащая пространственные и атрибутивные данные о географических объектах

ЦК – картографическая картооснова, представленная в растровом или цифровом формате

ЦК – набор слоёв разных карт

Что не входит в состав ключевых компонентов программного обеспечения ГИС ?

Система управления базой данных (СУБД)

Графический пользовательский интерфейс
 Устройства ввода и вывода информации
 Инструменты для ввода и оперирования географической информацией

Эколого-географическое картографирование включает в себя:

Работу на базе уже существующих карт
 Создание новых разновидностей карт в рамках существующих областей тематического картографирования
 анализ существующих эколого-географических источников
 создание и анализ карт экологических ситуаций

Какая из функций СУБД повышает в значительной степени быстрдействие работы с базами данных ?

Управление данными во внешней памяти
 Управление индексными файлами БД
 Управление буферами оперативной памяти
 Управление транзакциями

На сегодняшний день самой популярной структурой для хранения данных является.....

Сетевая база данных
 Реляционная база данных
 Иерархическая база данных
 Объектная база данных

На чём основываются наиболее современные способы определения координат ?

На использовании геодезических сетей
 На использовании локальных систем позиционирования
 На использовании глобальных систем позиционирования
 На использовании триангуляционных сетей

Под экологической обстановкой подразумевается:

Состояние окружающей среды, обусловленное взаимодействием природных и техногенных факторов.
 Состояние окружающей среды, обусловленное взаимодействием природными факторами
 Состояние окружающей среды до начала исследований
 Степень экологической изученности территории

Какого картографического способа отображения результатов данных не существует ?

Способ размерных символов
 Способ качественного (или количественного) фона
 Способ типовых линий
 Способ изолиний

Дистанционные методы исследования Земли бывают.....

Активные и пассивные
 Глобальные и локальные
 Прямые и косвенные
 Визуальные и радиолокационные

Какая характеристика кроме плотности распределения используется при анализе распределения точечных объектов ?

Больше никакая
 Вероятность распределения
 Площадь распределения
 Форма распределения

Аналитический показатель загрязнённости окружающей среды ПДКвп это - предельно допустимая концентрация загрязняющего вещества в поверхностных

водах.

предельно допустимая концентрация загрязняющего вещества в воде и почве.

предельно допустимая концентрация загрязняющего вещества в вредных примесях.

предельно допустимая концентрация загрязняющего вещества в питьевой воде.

Интегральный показатель - индекс загрязнения атмосферы рассчитывают по зависимости:

$$ИЗВ = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n \left(\frac{q_i}{ПДК_i} \right) = 1$$

$$ИЗВ = \sum_{i=1}^n k_c^i - (n-1),$$

$$ИЗВ = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n \left(\frac{q_i}{ПДК_i} \right),$$

$$ИЗВ = \left(\frac{q_i}{ПДК_i} \right),$$

Рельеф на электронных картах может быть отображён:

и горизонталями и высотными отметками

только горизонталями

горизонталями или одними высотными отметками

любой формой условных обозначений

Какого программного комплекса в области расчёта загрязнения атмосферы не существует ?

УПРЗА «Эколог»

«Призма регион»

«Атмосфера +»

«Роса»

Источники, используемые для кадастра геосистем, можно разделить на 3 группы:

1. Официальные материалы, содержащие кондиционную, сравнимую информацию, собранную и обработанную по унифицированной методике (государственные топографические, геологические, метеорологические, почвенные и т.д. карты);

2. Отраслевые литературные и картографические источники, содержащие описание компонентов геосистем;

3. Материалы полевых ландшафтных исследований.

1. Данные биотических компонентов;

2. Данные абиотических компонентов;

3. Данные по источникам загрязнения.

1. Официальные материалы, содержащие информацию, собранную и обработанную по унифицированной методике (государственные топографические, геологические, метеорологические, почвенные и т.д. карты);

2. Неофициальные материалы, содержащие информацию, собранную и обработанную по неунифицированной методике (государственные топографические, геологические, метеорологические, почвенные и т.д. карты);

3. Материалы полевых ландшафтных исследований.

1. Материалы предыдущих экологических исследований на этой территории;

2. Данные по источникам загрязнения;

3. Материалы полевых ландшафтных исследований.

На что следует обратить внимание при приобретении программного комплекса ?

1. Как давно данный разработчик существует на рынке ?
2. Имеется ли опыт удачного внедрения ПО ?
3. Существует ли у разработчика представитель в вашем регионе ?

1. Как давно данный разработчик существует на рынке ?
 2. Имеется ли опыт удачного внедрения ПО ?
 3. Существует ли у разработчика представитель в вашем регионе ?
 4. Как часто и своевременно осуществляется обновление ПО ?
 5. Каково мнение специалистов работающих в вашей сфере о данном ПО ?
1. Существует ли у разработчика представитель в вашем регионе ?
 2. Как часто и своевременно осуществляется обновление ПО ?
 3. Каково мнение специалистов работающих в вашей сфере о данном ПО ?

1. На лицензию данного ПО.

Для составления на ЭВМ инженерно-геологических карт всех масштабов необходимо использовать:

1. Топографические, геологические, тектонические, геоморфологические, гидрогеологические карты, составленные по результатам прежних исследований;
2. Результаты работ по геологии, геоморфологии, гидрогеологии, инженерной геологии, метеорологии, гидрологии;
3. Заключение по результатам инженерно-геологических исследований отдельных строительных площадей и трасс;
4. Материалы о негативных процессах, возникших в результате строительства; сведения о состоянии зданий и сооружений.

5. Результаты экспертных оценок

1. Результаты работ по геологии, геоморфологии, гидрогеологии, инженерной геологии, метеорологии, гидрологии;
2. Заключение по результатам инженерно-геологических исследований отдельных строительных площадей и трасс;
3. Материалы о негативных процессах, возникших в результате строительства; сведения о состоянии зданий и сооружений.

1. Топографические, геологические, тектонические, геоморфологические, гидрогеологические карты, составленные по результатам прежних исследований;

1. Топографические, геологические, тектонические, геоморфологические, гидрогеологические карты, составленные по результатам прежних исследований;
2. Результаты работ по геологии, геоморфологии, гидрогеологии, инженерной геологии, метеорологии, гидрологии;
3. Заключение по результатам инженерно-геологических исследований отдельных строительных площадей и трасс;
4. Материалы о негативных процессах, возникших в результате строительства; сведения о состоянии зданий и сооружений.

Обязательная программа, реализуемая с использованием программного обеспечения на постах мониторинга загрязнения поверхностных вод включает:

только гидрохимические определения (РН, БПК, минерализация, содержание кислорода и углекислого газа, главных ионов, биогенных веществ, основных поллютантов).

гидрологические измерения (уровень и расход воды, скорость течения, температура воды, цветность, прозрачность, мутность);

гидрохимические определения (РН, БПК, минерализация, содержание кислорода и углекислого газа, главных ионов, биогенных веществ, основных поллютантов).

визуальные наблюдения (гибель рыбы и других организмов, появление посторонних окрасок, запаха, пены, пленок и т.п.);

гидрологические измерения (уровень и расход воды, скорость течения, температура воды, цветность, прозрачность, мутность);

гидрохимические определения (РН, БПК, минерализация, содержание кислорода и углекислого газа, главных ионов, биогенных веществ, основных поллютантов). перечень определяется спецификой источников загрязнения и возможностью программного комплекса

Система тематических карт на основе космических съёмки может включать:

1. Группу карт, отражающих природные условия и экологические характеристики изучаемой территории;
2. Группу карт современного состояния природных ресурсов, отражающих характер использования природных ресурсов, качественные и количественные их характеристики;
3. Группу карт прогноза изменений природных ресурсов при техногенном воздействии;
4. Группу природоохранных карт, т.е. карт рекомендуемых мероприятий, направленных на рациональное использование природных ресурсов и защиту природной среды;
5. Группу карт особо охраняемых природных территорий.

1. Группу карт, отражающих природные условия и экологические характеристики изучаемой территории;
2. Группу карт современного состояния природных ресурсов, отражающих характер использования природных ресурсов, качественные и количественные их характеристики;
3. Группу карт прогноза изменений природных ресурсов при техногенном воздействии;

Только группу карт современного состояния природных ресурсов, отражающих характер использования природных ресурсов, качественные и количественные их характеристики.

1. Группу карт, отражающих природные условия и экологические характеристики изучаемой территории;
2. Группу карт современного состояния природных ресурсов, отражающих характер использования природных ресурсов, качественные и количественные их характеристики;
3. Группу карт прогноза изменений природных ресурсов при техногенном воздействии;
4. Группу природоохранных карт, т.е. карт рекомендуемых мероприятий, направленных на рациональное использование природных ресурсов и защиту природной среды.

Все работы по составлению на основе космической информации серии экологических карт проводятся в следующие этапы:

1. Предварительные камеральные работы;
2. Полевые исследования;
3. Окончательные камеральные работы.
1. Предварительные камеральные работы;
2. Полевые исследования;
3. Окончательные камеральные работы;
4. Проверка достоверности информации.

1. Только цифровая обработка снимков.

1. Полевые исследования;
2. Расшифровка снимков;

Основные этапы дешифрования космических съёмки:

1. привязка;
2. обнаружение;
3. опознавание;

4. интерпретация;

1. привязка;

2. обнаружение;

3. опознавание;

4. интерпретация;

5. экстраполяция.

1. привязка;

2. обнаружение;

3. опознавание;

4. интерпретация;

5. оценка точности снимка.

1. опознавание;

2. интерпретация;

3. экстраполяция.

В зависимости от нагрузки цифруемой карты могут быть использованы следующие режимы векторизации:

1. полуавтоматическое;

2. автоматическое.

1. цифровое;

2. полуавтоматическое;

3. автоматическое.

1. мануальное;

2. полуавтоматическое;

3. автоматическое.

1. автоматическое.

При расчётах на ЭВМ диспетчерский график работы водохранилища может быть оформлен в следующих формах:

Только графическая интерпретация.

Графическая и аналитическая формы.

Графическая, табличная и аналитическая формы

Табличная и графическая формы.

Исходная информация, необходимая при автоматизации расчётов на ЭВМ при проектировании ВХС подразделяется на следующие группы:

водохозяйственная информация;

водноэнергетическая информация.

гидролого-гидрометрическая информация;

гидролого-гидравлическая информация;

гидрометеорологическая информация;

морфометрическая информация;

информация о пропускной способности водосбросных сооружений гидроузла

водохранилища;

гидролого-гидрометрическая информация;

гидролого-гидравлическая информация;

гидрометеорологическая информация;

морфометрическая информация;

информация о пропускной способности водосбросных сооружений гидроузла

водохранилища;

водохозяйственная информация;

водноэнергетическая информация.

гидролого-гидрометрическая информация;

В каких координатах при имитационных расчётах строится диспетчерский график водохранилища ?

В координатах времени.

В координатах расходов водоотдачи из водохранилища и времени.

Координаты выбираются в зависимости от вида водопользования.

В координатах объёма водохранилища и времени.

При соблюдении каких условий может осуществляться приведение параметров кривых распределения ежегодных вероятностей превышения к многолетнему периоду с применением парной и множественной регрессии ?

$$\left. \begin{array}{l} Q_i > 5 \\ P_{\%} \geq 50 \\ k/\sigma_k \geq 2 \end{array} \right\}$$

$$\left. \begin{array}{l} n' \geq 10 \\ R \geq 0,7 \\ k/\sigma_k \geq 2 \end{array} \right\}$$

Любая из зависимостей при наличии соответствующих данных наблюдений.

$$\left. \begin{array}{l} n' \geq 1 \\ R \geq 0,7 \\ k/\sigma_k \geq 2 \end{array} \right\}$$

При помощи решения какого уравнения выполняются водохозяйственные расчёты на ЭВМ?

Уравнения водного баланса

Уравнения необходимых объёмов воды на хозяйственные нужды

Уравнение коэффициента использования стока

Решение системы указанных уравнений

В результате осуществления водноэнергетических расчётов на ЭВМ получают следующие показатели:

- напоры гидроэлектростанции (брутто и нетто);
- средние и пиковые мощности гидроэлектростанции;
- выработка электроэнергии гидроэлектростанции.
- уровни воды в нижнем бьефе гидроузла;
- напоры гидроэлектростанции (брутто и нетто);
- средние и пиковые мощности гидроэлектростанции;
- выработка электроэнергии гидроэлектростанции.
- напоры гидроэлектростанции (брутто и нетто);
- количество воды, необходимое для выработки электроэнергии;
- параметры всего энергетического оборудования.
- выработка электроэнергии гидроэлектростанции;
- экономическая выгода от реализации электроэнергии;
- технические характеристики турбин.

Выделяют следующие уровни программного обеспечения:

1. Базовый
2. Системный
3. Служебный

4. Прикладной

1. Служебный

2. Прикладной

Нет разделения на уровни

В зависимости от решаемых задач

При моделировании процессов водопользования события или явления можно подразделить на три основные вида:

Достоверные, невозможные и случайные.

Переходные, невозможные и случайные.

Вложенные, невозможные и случайные.

Достоверные, происходящие и случайные

При использовании для моделирования ситуации связанной с загрязнением водного

объекта в уравнении баланса масс - $C_z \cdot Q_z = \sum C_j \cdot Q_j + \sum c_i \cdot q_i$ переменная

Q_z это -

Расход воды в замыкающем створе

Расход воды источника загрязнения

Санитарный расход реки

Величина, зависящая от концентрации

По дисциплине формами текущего контроля являются

ТК1-ТК7 – выполнение и защита лабораторных работ.

ТК-8 – Выполнение РГР

Расчетно-графическая работа студентов очной формы обучения

Расчетно-графическая работа на тему «Создание картографического материала, отображающего состояние качества поверхностных вод водных объектов». Целью РГР является закрепление теоретических знаний, полученных в процессе изучения дисциплины Компьютерные технологии в природообустройстве и водопользовании.

Структура пояснительной записки расчетно-графической работы и ее ориентировочный объем

Задание (1 с.)

Введение (1 с.)

1. Расчет качества поверхностных вод по методике ИЗВ в пунктах наблюдений. (10 с.)

2. Построение интерполяционных поверхностей распространения концентраций ЗВ (8 с.)

3. Подготовка компоновок карт, отображающих качество поверхностных вод (4 с.)

Заключение (0,5 с.)

Список использованных источников (0,5 с.)

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. Косолапов, А.Е. Моделирование водохозяйственных балансов [Текст]: учеб. пособие для студ. спец. 280302 – «Комплексное использование и охрана водных ресурсов» / А.Е. Косолапов, Г.В. Салов, М.И. Лагута; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012. – 90 с. (15 шт.);

2. Косолапов, А.Е. Моделирование водохозяйственных балансов [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студ. спец. 280302 – «Комплексное использование и охрана водных ресурсов» / А.Е. Косолапов, Г.В. Салов, М.И. Лагута; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2012. ЖДМ; PDF; 1,16 МБ. – Систем. требования: IBM PC / Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

3. Федорян, А.В. Геоинформационные системы [Текст]: курс лекций для студ. оч. и заоч. форм обучения по направл. подготовки «Природообустройство и водопользование» и «Гидромелиорация» / А.В. Федорян, В.И. Селюков; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Новочеркасск, 2019. – 68 с. (5 экз.)

4. Федорян, А.В. Геоинформационные системы [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. оч. и заоч. форм обучения по направл. подготовки «Природообустройство и водопользование» и «Гидромелиорация» / А.В. Федорян, В.И. Селюков; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2019. - ЖМД ; PDF ; 1,5 МБ. - Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . - Загл. с экрана.

5. Раклов В.П. Картография и ГИСМ [Текст] : учеб. пособие для вузов по направл. 120300 – «Землеустройство и зем. Кадастр» и спец. 120301 – «Землеустройство», 120302 – «Зем. Кадастр», 120303 – «№Городской кадастр» / В.П. Раклов. – М. ; Ктров : Академ. Проект : Константа, 2011. – 214 с. 5 шт.

8.2 Дополнительная литература

1. Косолапов, А.Е. Водохозяйственные системы [Исходные данные к расчету водохозяйственного баланса] [Текст]: приложение к учебному пособию «Моделирование водохозяйственных балансов» для студ. спец. 280302 – «Комплексное использование и охрана водных ресурсов» / А.Е. Косолапов, Г.В. Салов, М.И. Лагута; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012. – 268 с. 25 экз

2. Косолапов, А.Е. Водохозяйственные системы [Исходные данные к расчету водохозяйственного баланса] [Электронный ресурс]: приложение к учебному пособию «Моделирование водохозяйственных балансов» для студ. спец. 280302 – «Комплексное использование и охрана водных ресурсов» / А.Е. Косолапов, Г.В. салов, М.И. Лагута; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электр. дан. – Новочеркасск, 2012. ЖДМ; PDF; 2,08 МБ. – Систем. требования: IBM PC / Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана;

3. Косолапов, А.Е. Комплексное использование водных ресурсов [Текст]: курс лекций для студ. спец. 280302 – «Комплексное использование и охрана водных ресурсов» / А.Е. Косолапов; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012. – 90 с. 25 экз;

4. Косолапов, А.Е. Комплексное использование водных ресурсов [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. спец. 280302 – «Комплексное использование и охрана водных ресурсов» / А.Е. Косолапов; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электр. дан. – Новочеркасск, 2012. ЖДМ; PDF; 1,85 МБ. – Систем. требования: IBM PC / Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана;

5. Водный кодекс Российской федерации [Электронный ресурс]: принят Гос. Думой 12 апреля 2006 г.; одобрен Советом Федерации 26 мая 2006 г. – М.: Проспект, 2009. – 40 с. – Электрон. Дан. – Режим доступа : <http://www.consultant.ru>. -27.08.2018.

6. Геоинформационные системы [Текст]: метод. указания для выполнения практических занятий студ. оч. и заоч. форм обучения по направл. подготовки «Природообустройство и водопользование» и «Гидромелиорация» / Сост.: А.В. Федорян, В.И. Селюков; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Новочеркасск, 2019. – 44 с. (5 экз.)

7. Геоинформационные системы [Электронный ресурс]: метод. указания для выполнения практических занятий студ. оч. и заоч. форм обучения по направл. подготовки «Природообустройство и водопользование» и «Гидромелиорация» / Сост.: А.В. Федорян, В.И. Селюков; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2019. - ЖМД ; PDF ; 1,1 МБ. - Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . - Загл. с экрана.

8. Геоинформационные системы [Текст]: метод. указания для выполнения лабораторных работ студ. оч. и заоч. форм обучения по направл. подготовки «Природообустройство и водопользование» и «Гидромелиорация» / Сост.: А.В. Федорян, В.И. Селюков; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Новочеркасск, 2019. – 49 с. (5 экз.)

9. Геоинформационные системы [Электронный ресурс]: метод. указания для выполнения лабораторных работ студ. оч. и заоч. форм обучения по направл. подготовки

«Природообустройство и водопользование» и «Гидромелиорация» / Сост.: А.В. Федорян, В.И. Селюков; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2019. - ЖМД ; PDF ; 1,1 МБ. - Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . - Загл. с экрана.

10. Шошина К.В. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование [Электронный ресурс] : учеб. пособие. 1 / К.В. Шошина, Р.А. Алешко. – Электр. дан. – Архангельск : ИД САФУ, 2014. – 76 с. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru> – 27.08.2018.

11. Капитонов Д.Ю. Ресурсоведение [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Д.Ю. Капитонов. – Электр. дан. – М-во образования и науки РФ ФГБОУ ВПО «ВТЛТА». – Воронеж, 2011. – режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> – 27.08.2018.

12. Уськов В. В. Компьютерные технологии в подготовке и управлении строительством объектов [Электронный ресурс] : учебно-практ. пособие / В. В. Уськов. - Электрон. дан. - Москва : Инфра-Инженерия, 2011. - 320 с. - ISBN 978-5-9729-0042-8. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru> – 27.08.2018.

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

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации	https://www.mnr.gov.ru/
NormaCS информационно-справочная система в области нормативной документации	http://www.normacs.ru/
Официальный сайт федерального агентства водных ресурсов	http://voda.mnr.gov.ru/
Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ	http://www.garant.ru/
Справочная система Консультант Плюс	http://www.consultant.ru/

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>

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>

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>

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>

8.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, для освоения обучающимися дисциплины

Наименование ресурса	Реквизиты договора
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 Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор № 58544/PHД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по 31.12.2018 г.)
«eLIBRARY.RU»	Лицензионный договор SCIENCE INDEX №SIO-13947/2018 от 26.04.2018г. (срок действия с 17.10.2018г. по 19.10.2019г.)
Договор № 48-п на передачу произведения	с 27.04.2018г. до окончания неискл. прав на

науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018г. с ФГБНУ «РосНИИПМ»	произведение
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.

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

Лабораторные занятия проводятся в специализированных аудиториях а.2218, а.2401. Специальное помещение 2401 укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: 1. Ноутбук RUintro – 1 шт 2. Мультимедийное видеопроекторное оборудование: проектор AcerP5280– 1 шт. с экраном – 1 шт. 3. Компьютеры: Flex и др. -10 шт. 4. Монитор 17" ЖК VS- 9 шт 5.Монитор 19" ЖК Phillips 1 шт 6. Принтер Canon 7. Учебно-наглядные пособия – 5 шт.; 8. Рабочие места студентов; 9. Рабочее место преподавателя. Специальное помещение 2218 укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: 1. Ноутбук RUintro – 1 шт 2. Мультимедийное видеопроекторное оборудование: проектор NECVT– 1 шт. с экраном – 1 шт; 3. КомпьютерImango Pro Mini Intel. -10 шт; 4. МФУ Canon i-SENSIS MF 4410; 3. Учебно-наглядные пособия – 7 шт.; 4. Рабочие места студентов; 5. Рабочее место преподавателя.

Групповые и индивидуальные консультации. проводятся в специализированной аудитории а.2218. Специальное помещение 2218 укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: 1. Ноутбук RUintro – 1 шт 2. Мультимедийное видеопроекторное оборудование: проектор NECVT– 1 шт. с экраном – 1 шт; 3. КомпьютерImango Pro Mini Intel. -10 шт; 4. МФУ Canon i-SENSIS MF 4410; 3. Учебно-наглядные пособия – 7 шт.; 4. Рабочие места студентов; 5. Рабочее место преподавателя.

Текущий контроль и промежуточная аттестация. Проводятся в специализированных аудиториях а.2218, а.2401. Специальное помещение 2401 укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: 1. Ноутбук RUintro – 1 шт 2. Мультимедийное видеопроекторное

оборудование: проектор AcerP5280– 1 шт. с экраном – 1 шт. 3. Компьютеры: Flex и др. -10 шт. 4. Монитор 17" ЖК VS- 9 шт 5.Монитор 19" ЖК Phillips 1 шт 6. Принтер Canon 7. Учебно-наглядные пособия – 5 шт.; 8. Рабочие места студентов; 9. Рабочее место преподавателя.

Специальное помещение 2218 укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: 1. Ноутбук RUintro – 1 шт 2. Мультимедийное видеопроекционное оборудование: проектор NECVT– 1 шт. с экраном – 1 шт; 3. КомпьютерImango Pro Mini Intel. -10 шт; 4. МФУ Canon i-SENSIS MF 4410; 3. Учебно-наглядные пособия – 7 шт.; 4. Рабочие места студентов; 5. Рабочее место преподавателя.

Самостоятельная работа. проводится в специализированных помещениях П21, П22, П19, П18, П17 оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

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

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры 27 08 2008 г.

Заведующий кафедрой

внесенные изменения утверждаю: 08 2008 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

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

Вопросы для проведения итоговой аттестации в форме экзамена (ИК проводится в форме теста):

Экологические карты, предназначенные для практической деятельности подразделяются на (указать лишнее):

Инвентаризационно-оценочные

Ситуационные

Прогнозные

Контрольные или карты мониторинга

Информационная технология это -

Сочетание процедур, реализующих функции сбора, получения, накопления, хранения, обработки, анализа и передачи информации в системах управления с использованием средств вычислительной техники

Комплекс программных продуктов

Система информационной поддержки в области принятия оптимального решения в сфере природообустройства и водопользования

Прикладное и служебное программное обеспечение

Какую структуру данных используют для представления пространственных данных в ГИС ?

Реляционные и сетевые

Пространственные и атрибутивные

Топологические и топографические

Растровые и векторные

Средства коммуникации (коммуникационные программы) позволяют ...

Обеспечивать взаимодействие программных продуктов

Устанавливать соединения с удалёнными компьютерами, обслуживать передачу информации и выполнять множество других операций в сетях

Обеспечивать взаимодействие методик расчёта и программных продуктов

Оптимизировать работу информационной системы

Какая из функций СУБД обеспечивает сохранение логической целостности баз данных ?

Управление транзакциями

Управление буферами оперативной памяти

Управление данными во внешней памяти

Управление удалённым доступом к БД

Определение цифровой карты (ЦК)

ЦК – цифровая картографическая модель содержание которой соответствует содержанию карты определённого вида и масштаба

ЦК – математическая модель участка поверхности Земли, представленная в цифровом формате, содержащая пространственные и атрибутивные данные о географических объектах

ЦК – картографическая картооснова, представленная в растровом или цифровом

формате

ЦК – набор слоёв разных карт

Что не входит в состав ключевых компонентов программного обеспечения ГИС ?

Система управления базой данных (СУБД)

Графический пользовательский интерфейс

Устройства ввода и вывода информации

Инструменты для ввода и оперирования географической информацией

Эколого-географическое картографирование включает в себя:

Работу на базе уже существующих карт

Создание новых разновидностей карт в рамках существующих областей

тематического картографирования

анализ существующих эколого-географических источников

создание и анализ карт экологических ситуаций

Какая из функций СУБД повышает в значительной степени быстрдействие работы с базами данных ?

Управление данными во внешней памяти

Управление индексными файлами БД

Управление буферами оперативной памяти

Управление транзакциями

На сегодняшний день самой популярной структурой для хранения данных является.....

Сетевая база данных

Реляционная база данных

Иерархическая база данных

Объектная база данных

На чём основываются наиболее современные способы определения координат ?

На использовании геодезических сетей

На использовании локальных систем позиционирования

На использовании глобальных систем позиционирования

На использовании триангуляционных сетей

Под экологической обстановкой подразумевается:

Состояние окружающей среды, обусловленное взаимодействием природных и техногенных факторов.

Состояние окружающей среды, обусловленное взаимодействием природными факторами

Состояние окружающей среды до начала исследований

Степень экологической изученности территории

Какого картографического способа отображения результатов данных не существует ?

Способ размерных символов

Способ качественного (или количественного) фона

Способ типовых линий

Способ изолиний

Дистанционные методы исследования Земли бывают.....

Активные и пассивные

Глобальные и локальные

Прямые и косвенные

Визуальные и радиолокационные

Какая характеристика кроме плотности распределения используется при анализе распределения точечных объектов ?

Больше никакая

Вероятность распределения

Площадь распределения

Форма распределения

Аналитический показатель загрязнённости окружающей среды ПДКвп это - предельно допустимая концентрация загрязняющего вещества в поверхностных водах.

предельно допустимая концентрация загрязняющего вещества в воде и почве.

предельно допустимая концентрация загрязняющего вещества в вредных примесях.

предельно допустимая концентрация загрязняющего вещества в питьевой воде.

Интегральный показатель - индекс загрязнения атмосферы рассчитывают по зависимости:

$$ИЗВ = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n \left(\frac{q_i}{ПДК_i} \right) = 1$$

$$ИЗВ = \sum_{i=1}^n k_c^i - (n-1),$$

$$ИЗВ = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n \left(\frac{q_i}{ПДК_i} \right),$$

$$ИЗВ = \left(\frac{q_i}{ПДК_i} \right),$$

Рельеф на электронных картах может быть отображён:

и горизонталями и высотными отметками

только горизонталями

горизонталями или одними высотными отметками

любой формой условных обозначений

Какого программного комплекса в области расчёта загрязнения атмосферы не существует ?

УПРЗА «Эколог»

«Призма регион»

«Атмосфера +»

«Роса»

Источники, используемые для кадастра геосистем, можно разделить на 3 группы:

1. Официальные материалы, содержащие кондиционную, сравнимую информацию, собранную и обработанную по унифицированной методике (государственные топографические, геологические, метеорологические, почвенные и т.д. карты);

2. Отраслевые литературные и картографические источники, содержащие описание компонентов геосистем;

3. Материалы полевых ландшафтных исследований.

1. Данные биотических компонентов;

2. Данные абиотических компонентов;

3. Данные по источникам загрязнения.

1. Официальные материалы, содержащие информацию, собранную и обработанную по унифицированной методике (государственные топографические, геологические, метеорологические, почвенные и т.д. карты);

2. Неофициальные материалы, содержащие информацию, собранную и обработанную по неунифицированной методике (государственные топографические, геологические, метеорологические, почвенные и т.д. карты);

3. Материалы полевых ландшафтных исследований.

1. Материалы предыдущих экологических исследований на этой территории;

2. Данные по источникам загрязнения;

3. Материалы полевых ландшафтных исследований.

На что следует обратить внимание при приобретении программного комплекса ?

1. Как давно данный разработчик существует на рынке ?
2. Имеется ли опыт удачного внедрения ПО ?
3. Существует ли у разработчика представитель в вашем регионе ?

1. Как давно данный разработчик существует на рынке ?
2. Имеется ли опыт удачного внедрения ПО ?
3. Существует ли у разработчика представитель в вашем регионе ?
4. Как часто и своевременно осуществляется обновление ПО ?
5. Каково мнение специалистов работающих в вашей сфере о данном ПО ?

1. Существует ли у разработчика представитель в вашем регионе ?
2. Как часто и своевременно осуществляется обновление ПО ?
3. Каково мнение специалистов работающих в вашей сфере о данном ПО ?

1. На лицензию данного ПО.

Для составления на ЭВМ инженерно-геологических карт всех масштабов необходимо использовать:

1. Топографические, геологические, тектонические, геоморфологические, гидрогеологические карты, составленные по результатам прежних исследований;
2. Результаты работ по геологии, геоморфологии, гидрогеологии, инженерной геологии, метеорологии, гидрологии;

3. Заключение по результатам инженерно-геологических исследований отдельных строительных площадей и трасс;

4. Материалы о негативных процессах, возникших в результате строительства; сведения о состоянии зданий и сооружений.

5. Результаты экспертных оценок

1. Результаты работ по геологии, геоморфологии, гидрогеологии, инженерной геологии, метеорологии, гидрологии;
2. Заключение по результатам инженерно-геологических исследований отдельных строительных площадей и трасс;
3. Материалы о негативных процессах, возникших в результате строительства; сведения о состоянии зданий и сооружений.

1. Топографические, геологические, тектонические, геоморфологические, гидрогеологические карты, составленные по результатам прежних исследований;

1. Топографические, геологические, тектонические, геоморфологические, гидрогеологические карты, составленные по результатам прежних исследований;
2. Результаты работ по геологии, геоморфологии, гидрогеологии, инженерной геологии, метеорологии, гидрологии;

3. Заключение по результатам инженерно-геологических исследований отдельных строительных площадей и трасс;

4. Материалы о негативных процессах, возникших в результате строительства; сведения о состоянии зданий и сооружений.

Обязательная программа, реализуемая с использованием программного обеспечения на постах мониторинга загрязнения поверхностных вод включает:

только гидрохимические определения (РН, БПК, минерализация, содержание кислорода и углекислого газа, главных ионов, биогенных веществ, основных поллютантов).

гидрологические измерения (уровень и расход воды, скорость течения, температура воды, цветность, прозрачность, мутность);

гидрохимические определения (РН, БПК, минерализация, содержание кислорода и углекислого газа, главных ионов, биогенных веществ, основных поллютантов).

визуальные наблюдения (гибель рыбы и других организмов, появление посторонних окрасок, запаха, пены, пленок и т.п.);

гидрологические измерения (уровень и расход воды, скорость течения, температура воды, цветность, прозрачность, мутность);
 гидрохимические определения (РН, БПК, минерализация, содержание кислорода и углекислого газа, главных ионов, биогенных веществ, основных поллютантов).
 перечень определяется спецификой источников загрязнения и возможностью программного комплекса

Система тематических карт на основе космических съёмок может включать:

1. Группу карт, отражающих природные условия и экологические характеристики изучаемой территории;
2. Группу карт современного состояния природных ресурсов, отражающих характер использования природных ресурсов, качественные и количественные их характеристики;
3. Группу карт прогноза изменений природных ресурсов при техногенном воздействии;
4. Группу природоохранных карт, т.е. карт рекомендуемых мероприятий, направленных на рациональное использование природных ресурсов и защиту природной среды;
5. Группу карт особо охраняемых природных территорий.

1. Группу карт, отражающих природные условия и экологические характеристики изучаемой территории;
2. Группу карт современного состояния природных ресурсов, отражающих характер использования природных ресурсов, качественные и количественные их характеристики;
3. Группу карт прогноза изменений природных ресурсов при техногенном воздействии;

Только группу карт современного состояния природных ресурсов, отражающих характер использования природных ресурсов, качественные и количественные их характеристики.

1. Группу карт, отражающих природные условия и экологические характеристики изучаемой территории;
2. Группу карт современного состояния природных ресурсов, отражающих характер использования природных ресурсов, качественные и количественные их характеристики;
3. Группу карт прогноза изменений природных ресурсов при техногенном воздействии;
4. Группу природоохранных карт, т.е. карт рекомендуемых мероприятий, направленных на рациональное использование природных ресурсов и защиту природной среды.

Все работы по составлению на основе космической информации серии экологических карт проводятся в следующие этапы:

1. Предварительные камеральные работы;
2. Полевые исследования;
3. Окончательные камеральные работы.
1. Предварительные камеральные работы;
2. Полевые исследования;
3. Окончательные камеральные работы;
4. Проверка достоверности информации.

1. Только цифровая обработка снимков.

1. Полевые исследования;
2. Расшифровка снимков;

Основные этапы дешифрования космических съёмок:

1. привязка;

2. обнаружение;
3. опознавание;
4. интерпретация;

1. привязка;
2. обнаружение;
3. опознавание;
4. интерпретация;
5. экстраполяция.

1. привязка;
2. обнаружение;
3. опознавание;
4. интерпретация;
5. оценка точности снимка.

1. опознавание;
2. интерпретация;
3. экстраполяция.

В зависимости от нагрузки цифруемой карты могут быть использованы следующие режимы векторизации:

1. полуавтоматическое;
2. автоматическое.
1. цифровое;
2. полуавтоматическое;
3. автоматическое.

1. мануальное;
2. полуавтоматическое;
3. автоматическое.
1. автоматическое.

При расчётах на ЭВМ диспетчерский график работы водохранилища может быть оформлен в следующих формах:

Только графическая интерпретация.

Графическая и аналитическая формы.

Графическая, табличная и аналитическая формы

Табличная и графическая формы.

Исходная информация, необходимая при автоматизации расчётов на ЭВМ при проектировании ВХС подразделяется на следующие группы:

водохозяйственная информация;

водноэнергетическая информация.

гидролого-гидрометрическая информация;

гидролого-гидравлическая информация;

гидрометеорологическая информация;

морфометрическая информация;

информация о пропускной способности водосбросных сооружений гидроузла водохранилища;

гидролого-гидрометрическая информация;

гидролого-гидравлическая информация;

гидрометеорологическая информация;

морфометрическая информация;

информация о пропускной способности водосбросных сооружений гидроузла водохранилища;

водохозяйственная информация;

водноэнергетическая информация.

гидролого-гидрометрическая информация;

В каких координатах при имитационных расчётах строится диспетчерский график водохранилища ?

В координатах времени.

В координатах расходов водоотдачи из водохранилища и времени.

Координаты выбираются в зависимости от вида водопользования.

В координатах объёма водохранилища и времени.

При соблюдении каких условий может осуществляться приведение параметров кривых распределения ежегодных вероятностей превышения к многолетнему периоду с применением парной и множественной регрессии ?

$$\left. \begin{array}{l} Q_i > 5 \\ P_{\%} \geq 50 \\ k/\sigma_k \geq 2 \end{array} \right\}$$

$$\left. \begin{array}{l} n' \geq 10 \\ R \geq 0,7 \\ k/\sigma_k \geq 2 \end{array} \right\}$$

Любая из зависимостей при наличии соответствующих данных наблюдений.

$$\left. \begin{array}{l} n' \geq 1 \\ R \geq 0,7 \\ k/\sigma_k \geq 2 \end{array} \right\}$$

При помощи решения какого уравнения выполняются водохозяйственные расчёты на ЭВМ?

Уравнения водного баланса

Уравнения необходимых объёмов воды на хозяйственные нужды

Уравнение коэффициента использования стока

Решение системы указанных уравнений

В результате осуществления водноэнергетических расчётов на ЭВМ получают следующие показатели:

- напоры гидроэлектростанции (брутто и нетто);
- средние и пиковые мощности гидроэлектростанции;
- выработка электроэнергии гидроэлектростанции.
- уровни воды в нижнем бьефе гидроузла;
- напоры гидроэлектростанции (брутто и нетто);
- средние и пиковые мощности гидроэлектростанции;
- выработка электроэнергии гидроэлектростанции.
- напоры гидроэлектростанции (брутто и нетто);
- количество воды, необходимое для выработки электроэнергии;
- параметры всего энергетического оборудования.
- выработка электроэнергии гидроэлектростанции;
- экономическая выгода от реализации электроэнергии;
- технические характеристики турбин.

Выделяют следующие уровни программного обеспечения:

1. Базовый

2. Системный
3. Служебный
4. Прикладной
1. Служебный
2. Прикладной

Нет разделения на уровни

В зависимости от решаемых задач

При моделировании процессов водопользования события или явления можно подразделить на три основные вида:

Достоверные, невозможные и случайные.

Переходные, невозможные и случайные.

Вложенные, невозможные и случайные.

Достоверные, происходящие и случайные

При использовании для моделирования ситуации связанной с загрязнением водного объекта в уравнении баланса масс - $C_z \cdot Q_z = \sum C_j \cdot Q_j + \sum c_i \cdot q_i$ переменная

Q_z это -

Расход воды в замыкающем створе

Расход воды источника загрязнения

Санитарный расход реки

Величина, зависящая от концентрации

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. Федорян, А.В. Геоинформационные системы [Текст]: курс лекций для студ. оч. и заоч. форм обучения по направл. подготовки «Природообустройство и водопользование» и «Гидромелиорация» / А.В. Федорян, В.И Селюков; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Новочеркасск, 2019. – 68 с. (5 экз.)

2. Федорян, А.В. Геоинформационные системы [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. оч. и заоч. форм обучения по направл. подготовки «Природообустройство и водопользование» и «Гидромелиорация» / А.В. Федорян, В.И Селюков; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2019. - ЖМД ; PDF ; 1,5 МБ. - Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . - Загл. с экрана.

3. Экологическое картографирование [Текст]: практикум для студ. оч. и заоч. форм обучения по направл. подготовки «Экология и природопользование», профиль «Экология» / А.В. Федорян; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Новочеркасск, 2019. – 121 с.

4. Экологическое картографирование [Электронный ресурс]: практикум для студ. оч. и заоч. форм обучения по направл. подготовки «Экология и природопользование», профиль «Экология» / А.В. Федорян; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Новочеркасск, 2019. – ЖМД ; PDF ; 3,1 МБ. - Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . - Загл. с экрана.

1. Косолапов, А.Е. Моделирование водохозяйственных балансов [Текст]: учеб. пособие для студ. спец. 280302 – «Комплексное использование и охрана водных ресурсов» / А.Е. Косолапов, Г.В. Салов, М.И. Лагута; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012. – 90 с. (15 шт.);

5. Косолапов, А.Е. Моделирование водохозяйственных балансов [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студ. спец. 280302 – «Комплексное использование и охрана водных ресурсов» / А.Е. Косолапов, Г.В. Салов, М.И. Лагута; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2012. ЖДМ; PDF; 1,16 МБ. – Систем. требования: IBM PC / Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

6. Капитонов Д.Ю. Ресурсоведение [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Д.Ю.

Капитонов. – Электр. дан. – М-во образования и науки РФ ФГБОУ ВПО «ВГЛТА». – Воронеж, 2011. – режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> – 26.08.2019.

7. Уськов В. В. Компьютерные технологии в подготовке и управлении строительством объектов [Электронный ресурс] : учебно-практ. пособие / В. В. Уськов. - Электрон. дан. - Москва : Инфра-Инженерия, 2011. - 320 с. - ISBN 978-5-9729-0042-8. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru> – 26.08.2019.

8.2 Дополнительная литература

1. Геоинформационные системы [Текст]: метод. указания для выполнения практических занятий студ. оч. и заоч. форм обучения по направл. подготовки «Природообустройство и водопользование» и «Гидромелиорация» / сост.: А.В. Федорян, В.И. Селюков; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Новочеркасск, 2019. – 44 с. (5 экз.)

2. Геоинформационные системы [Электронный ресурс]: метод. указания для выполнения практических занятий студ. оч. и заоч. форм обучения по направл. подготовки «Природообустройство и водопользование» и «Гидромелиорация» / Сост.: А.В. Федорян, В.И. Селюков; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2019. - ЖМД ; PDF ; 1,1 МБ. - Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . - Загл. с экрана.

3. Геоинформационные системы [Текст]: метод. указания для выполнения лабораторных работ студ. оч. и заоч. форм обучения по направл. подготовки «Природообустройство и водопользование» и «Гидромелиорация» / Сост.: А.В. Федорян, В.И. Селюков; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Новочеркасск, 2019. – 49 с. (5 экз.)

4. Геоинформационные системы [Электронный ресурс]: метод. указания для выполнения лабораторных работ студ. оч. и заоч. форм обучения по направл. подготовки «Природообустройство и водопользование» и «Гидромелиорация» / Сост.: А.В. Федорян, В.И. Селюков; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2019. - ЖМД ; PDF ; 1,1 МБ. - Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . - Загл. с экрана.

5. Шошина К.В. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование [Электронный ресурс] : учеб. пособие. 1 / К.В. Шошина, Р.А. Алешко. – Электр. дан. – Архангельск : ИД САФУ, 2014. – 76 с. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru> – 26.08.2019.

6. Околелова, А. А. Экологический мониторинг [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. А. Околелова, Г. С. Егорова. - Электрон. дан. - Волгоград : ВолгГТУ, 2014. - 116 с. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255954> 26.08.2019.

8.3 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 Раздел - Водное хозяйство, Раздел География. Раздел Картография. Раздел Экология. Раздел Информатика и информационные технологии	http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4 http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.74.3 http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.74.4 http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.74.8 http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/
Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	http://www.tehlit.ru/index.htm
Справочная информационная система «Экология» Раздел Основы природообустройства и защиты окружающей среды, Раздел Учебник по промышленной экологии	http://ekologyprom.ru/osnovy-prirodoobustrojstva-i-zashhity-okruzhayushhej-sredy.html , http://ekologyprom.ru/uchebnik-po-promyshlennoj-ekologii.html
Промышленная и экологическая безопасность, охрана труда	https://prominf.ru/issues-free

Портал учебников и диссертаций, Раздел Безопасность жизнедеятельности	https://scicenter.online/bezopasnost-jiznedeyatelnosti-scicenter.html
Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	https://uisrussia.msu.ru/
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 система «e-library»	Лицензионный договор SCIENCEINDEX№SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г
Общенаучный журнал. <u>Nature</u>	https://www.nature.com/
Электронная библиотека. <u>Архив журналов РАН</u>	https://elibrary.ru/defaultx.asp

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2019-20 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2019/2020	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.
2019/2020	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.
2019/2020	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.
2019/2020	Договор № p08/11 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.
2019/2020	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.
2019/2020	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.
2019/2020	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.
2019/2020	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

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>

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>

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>

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>

8.5 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 № 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 Academic Edition 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.)
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)
Неисключительные (ограниченные права) на использование программ для ЭВМ и базы данных	Сублицензионный договор № PB0000815 от 21.11.2017 г. ООО «1С-ГЭНДАЛЬФ» (с 21.11.2017 г. по 21.11.2018 г.)
Тестирующая система «Профессионал»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18999 от 14.03.2013 г. Институт научной и педагогической информации РАО (бессрочно).
ГИС MapInfo Pro 16.0 (рус.) для учебных заведений	Лицензионный договор № 75/2018 от 18.06.2018 г. ООО «ЭСТИ МАП» (бессрочно)

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 2218 (на 26 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное помещение 2218 укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:
Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий, ауд. 2218 (на 26 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	1. Ноутбук RUintro – 1 шт 2. Мультимедийное видеопроекторное оборудование: проектор NECVT– 1 шт. с экраном – 1 шт;
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 2218 (на 26 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	3. Компьютер Imango Pro Mini Intel. -10 шт; 4. МФУ Canon i-SENSIS MF 4410; 5. Рабочие места студентов; 6. Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий, ауд. 355 (на 10 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: Компьютер ASER/ Монитор 21,5 – 9 шт. Серверное оборудование (сервер) IMANGO Eskaler 525; Принтер Canon LBP-810; Источник Бесперебойного питания APC Back-UPS RS 1000; Коммутатор TP-Link TL-SF 1016D; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
Помещение для самостоятельной работы, ауд. П18 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск,	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и

ул. Пушкинская, 111	<p>обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сервер IMANGO – 1 шт.; - Терминальная станция L110 – 12 шт.; - Монитор 22" ЖК Aser – 12 шт.; - Плоттер – 2 шт.; - Сканер – 1 шт.; - Принтер – 1 шт.; - Рабочие места студентов; - Рабочее место преподавателя.
---------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «26» августа 2019г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

Гурин К.Г.

(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «27» августа 2019г.

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 рассмотрены на заседании кафедры «26» февраля 2020 г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

Гурин К.Г.

(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «26» февраля 2020 г.

Декан факультета

(подпись)

11. 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:

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 : (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2015.- URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.

2. Селюков, В.И. Программное обеспечение в экологии : курс лекций для студ. спец. "Экология и природопользование" / В. И. Селюков ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.

3. Программное обеспечение в экологии : метод. указ. для провед. лаб. работ для студ. направл. "Экология и природопользование" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. исп. водных ресурсов, гидравлики и математики ; сост. В.И. Селюков. - Новочеркасск, 2014. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.

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

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

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета:

- 1 *Основные виды обеспечения информационных технологий*
- 2 *Уровни программного обеспечения*
- 3 *Классификация прикладных программных средств*
- 4 *Классификация служебных программных средств*
- 5 *Классификация программного обеспечения для экологов*
- 6 *Сфера применения программного обеспечения для экологов*
- 7 *Информационно-правовые системы и программное обеспечение в экологии*
- 8 *Программные продукты при ОВОС*
- 9 *Программное обеспечение для обработки данных и предоставления отчётности*
- 10 *Программные продукты для автоматизированного документооборота экологической службы предприятия*
- 11 *Электронные картографические данные в сфере охраны окружающей среды*
- 12 *На что следует обратить внимание при приобретении программных продуктов в области экологии*
- 13 *Общие сведения о программе «ЭПК РОСА». Тематические разделы*
- 14 *Информационная модель. Экологическая ГИС.*
- 15 *Преимущества и особенности «ЭПК РОСА»*
- 16 *Применение программного комплекса при проекте организации и благоустройства санитарно-защитной зоны*
- 17 *Применение программного комплекса при расчётах выбросов в атмосферу. Расчёт рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу по методике ОНД-86. Проект нормативов ПДВ*
- 18 *Применение программного комплекса при расчётах выбросов в атмосферу. Инвентаризация источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Методика расчёта.*
- 19 *Применение программного комплекса при проекте нормативов образования отходов и лимитов на их размещение*
- 20 *Применение программного комплекса при оценке шумового воздействия*

- 21 *Методическая база программного обеспечения в экологии. Необходимость методик. Принцип работы.*
- 22 *Методическая база программного обеспечения в экологии. Конструктор методик*
- 23 *Обзор существующих методик в области программного обеспечения для экологов*
- 24 *Компьютерные программы серии «Эколог» для расчёта загрязнения атмосферы*
- 25 *Компьютерные программы серии «Эколог» для расчёта выбросов загрязняющих веществ*
- 26 *Компьютерные программы серии «Эколог» для расчёта выбросов загрязняющих веществ для решения городских задач*
- 27 *Компьютерные программы серии «Эколог» для расчёта выбросов загрязняющих веществ для решения городских задач. Программа подготовки информации о параметрах источников выбросов предприятий*
- 28 *Компьютерные программы серии «Эколог» для расчёта выбросов загрязняющих веществ для решения городских задач. Программа автоматического приёма информации о параметрах источников выбросов предприятий*
- 29 *Компьютерные программы серии «Эколог» для расчёта выбросов загрязняющих веществ для решения городских задач. Программа «Магистраль - Город»*
- 30 *Компьютерные программы серии «Эколог» для расчёта выбросов загрязняющих веществ для решения городских задач. Отображение результатов расчёта на экологической карте города*
- 31 *Унифицированная программа расчёта загрязнения атмосферы «Эколог»*
- 32 *Программный комплекс «Призма - Регион»*
- 33 *Программные средства по обращению с опасными отходами. Расчёт класса опасности.*
- 34 *Программа «Отходы»*
- 35 *Программа «Отходы автотранспорта»*
- 36 *Программы для принятия решений по обращению с отходами производства и потребления*

Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения проводится в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение текущего (ТК), промежуточного (ПК) и итогового (ИК) контроля по дисциплине «Программное обеспечение в экологии и природопользовании».

Итоговый контроль (ИК) – это зачёт 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.

В течение семестра проводятся 2 промежуточных контроля (ПК1, ПК2), состоящих из 2 этапов письменного опроса (коллоквиума) по пройденному теоретическому материалу лекций.

По дисциплине формами текущего контроля являются:

ТК1 – ТК7 – выполнение лабораторных работ в течение семестра.

ТК8 – оформление отчёта по лабораторным.

ТК9 – написание реферата.

Примерный перечень тем рефератов:

1. Информационные системы и этапы их развития. Классификация и обеспечения информационных систем
2. Программное обеспечение в экологии, история вопроса, существующее положение и перспектива.
3. Программные продукты серии «Эколог».
4. Система экологического менеджмента. Использование программных продуктов для построения системы экологического менеджмента.
5. Обзор программных продуктов для расчета загрязнения атмосферы.

6. Программные средства по обращению с опасными отходами производства и потребления.
7. Моделирование экологических систем и процессов
8. Компьютерные методы исследований в экологии и природопользовании
9. Обзор программных продуктов для экологов в РФ.
10. Обзор программных продуктов для экологов используемых в зарубежной практике.
11. Программные продукты ЭПК «Роса».
12. Расчёт санитарно-защитных зон при помощи специализированных программных средств.
13. Программные средства по расчёту загрязнения водных объектов.
14. Применение программного обеспечения при ОВОС.
15. Обзор существующих в Российской Федерации разработчиков программного обеспечения в области экологии.
16. Обзор зарубежных разработчиков программного обеспечения в области экологии.

Контрольная работа студентов заочной формы обучения на тему «Практическое применение разработок в области программного обеспечения для экологов».

Структура контрольной работы:

Бланк задания

Введение

Теоретическая часть

Контрольная работа выполняется с помощью методических указаний [2, 3], см п. 6 настоящей Рабочей программы

Работа состоит из двух вопросов, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по одному из указанных вариантов. Вариант задания определяется двумя последними цифрами зачетной книжки. Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в учебно-методических изданиях, размещённых в библиотеке НИМИ ДГАУ, в ЭИОС НИМИ ДГАУ (сайт <http://www.ngma.su/>), корпоративной системе Института в Microsoft Teams.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. Селюков, В.И. Программное обеспечение в экологии : курс лекций для студ. спец. "Экология и природопользование" / В. И. Селюков ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.
2. Тихонова, И.О. Экологический мониторинг атмосферы : учеб. пособие для вузов / И. О. Тихонова, В. В. Тарасов, Н. Е. Кручинина. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ФОРУМ, 2013. - 131 с. - Гриф УМО. – б/ц. - Текст : непосредственный. 15 экз.
3. Свергузова, С.В. Экологическая экспертиза строительных проектов : учеб. пособие для вузов / С. В. Свергузова, Т. А. Василенко, Ж. А. Свергузова. - М. : Академия, 2011. - 208 с. - (Высшее профессиональное образование). – б/ц. - Текст : непосредственный. 8 экз
4. Федорян, А.В. Геоинформационные системы [Текст]: курс лекций для студ. оч. и заоч. форм обучения по направл. подготовки «Природообустройство и водопользование» и «Гидромелиорация» / А.В. Федорян, В.И Селюков; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Новочеркасск, 2019. – 68 с. (5 экз.)
5. Федорян, А.В. Геоинформационные системы [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. оч. и заоч. форм обучения по направл. подготовки «Природообустройство и водопользование» и «Гидромелиорация» / А.В. Федорян, В.И Селюков; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2019. - ЖМД ; PDF ; 1,5 МБ. - Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . - Загл. с экрана.

6. Федорян, А.В. Картографическое обеспечение в природоохранной деятельности : учебное пособие : [12+] / А.В. Федорян. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 133 с. : ил, карт. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598402> (дата обращения: 31.08.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-1611-2. – Текст : электронный

8.2 Дополнительная литература

1. Программное обеспечение в экологии : метод. указ. для провед. лаб. работ для студ. направл. "Экология и природопользование" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. исп. водных ресурсов, гидравлики и математики ; сост. В.И. Селюков. - Новочеркасск, 2014. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.

2. Геоинформационные системы : методические указания для выполнения лабораторных работ студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки "Природообустройство и водопользование" и "Гидромелиорация" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. А.В. Федорян, В.И. Селюков. - Новочеркасск, 2019. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.

3. Геоинформационные системы : методические указания для выполнения практических занятий студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки "Природообустройство и водопользование" и "Гидромелиорация" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. А.В. Федорян, В.И. Селюков. - Новочеркасск, 2019. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.

4. Геоинформационные системы : методические указания для выполнения практических занятий студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки "Природообустройство и водопользование" и "Гидромелиорация" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. А.В. Федорян, В.И. Селюков. - Новочеркасск, 2019. - 43 с. - б/ц. - Текст : непосредственный. 3 экз.

5. Геоинформационные системы : методические указания для выполнения лабораторных работ студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки "Природообустройство и водопользование" и "Гидромелиорация" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. А.В. Федорян, В.И. Селюков. - Новочеркасск, 2019. - 48 с. - б/ц. - Текст : непосредственный. 3 экз.

6. Шошина, К. В. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование : учебное пособие. Ч.1 / К. В. Шошина, Р. А. Алешко. - Архангельск : ИД САФУ, 2014. - 76 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312310> (дата обращения: 27.08.2020). - ISBN 978-5-261-00917-7. - Текст : электронный.

7. Браверман, Б. А. Программное обеспечение геодезии, фотограмметрии, кадастра, инженерных изысканий : учебное пособие / Б. А. Браверман. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. - 245 с. : ил. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493758> (дата обращения: 27.08.2020). - ISBN 978-5-9729-0224-8. - Текст : электронный.

8. Околелова, А. А. Экологический мониторинг: учеб. пособие / А. А. Околелова, Г. С. Егорова. - Электрон. дан. - Волгоград : ВолгГТУ, 2014. - 116 с. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.

9. Новоселов, А. Л. Модели и методы принятия решений в природопользовании : учеб. пособие / А. Л. Новоселов, И. Ю. Новоселова. - Электрон. дан. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.

10. Чурбанова, О. В. Базы данных и знаний. Проектирование баз данных в Microsoft Access: учебно-метод. пособие / О. В. Чурбанова, А. Л. Чурбанов ; О.В. Чурбанова; А.Л. Чурбанов. - Электрон. дан. - Архангельск : САФУ, 2015. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.

8.3 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 Раздел - Водное хозяйство, Раздел География. Раздел Картография. Раздел Экология	http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4 http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.74.3 http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.74.4 http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.74.8
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/
Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	http://www.tehlit.ru/index.htm
Справочная информационная система «Экология» Раздел Основы природообустройства и защиты окружающей среды, Раздел Учебник по промышленной экологии	http://ekologyprom.ru/osnovy-prirodoobustrojstva-i-zashhity-okruzhayushhej-sredy.html , http://ekologyprom.ru/uchebnik-po-promyshlennoj-ekologii.html
Промышленная и экологическая безопасность, охрана труда	https://prominf.ru/issues-free
Портал учебников и диссертаций, Раздел Безопасность жизнедеятельности	https://scicenter.online/bezopasnost-jiznedeyatelnosti-scicenter.html
Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	https://uisrussia.msu.ru/
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 система «e-library»	Лицензионный договор SCIENCEINDEX№SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г
Общенаучный журнал. <u>Nature</u>	https://www.nature.com/
Электронная библиотека. <u>Архив журналов РАН</u>	https://elibrary.ru/defaultx.asp

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2020-21 уч. год

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 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 № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав	с 27.04.2018г. до

	на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ»	окончания неисключительных прав на произведение
--	----------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------

8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ : (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2015.- URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.

2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2015.- URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.

3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры : (введен в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2015.- URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.

4. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования : (введено в действие приказом директора НИМИ Донской ГАУ №3-ОД от 18 января 2018 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2018. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.

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

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
2020г.	
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.)
Dr.Web®Desktop Security Suite Антивирус + ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РГА05210005 от 21.05.2019 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 21.05.2019 г. по 31.05.2020 г.)
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).
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).
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)

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

Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий, ауд. 355 (на 10 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: - Компьютер ASER/ Монитор 21,5 – 9 шт. - Серверное оборудование (сервер) IMANGO Eskaler 525; - Принтер Canon LBP-810; - Источник Бесперебойного питания APC Back-UPS RS 1000; - Коммутатор TP-Link TL-SF 1016D; - Рабочие места студентов; - Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 355 (на 26 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 2218 (на 26 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное помещение 2218 укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: 1. Ноутбук RUintro – 1 шт 2. Мультимедийное видеопроекторное оборудование: проектор NECVT– 1 шт. с экраном – 1 шт; 3. Компьютер Imango Pro Mini Intel. -10 шт; 4. МФУ Canon i-SENSIS MF 4410; 5. Рабочие места студентов; 6. Рабочее место преподавателя.
Помещение для самостоятельной работы, ауд. П18 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: – Сервер IMANGO – 1 шт.; – Терминальная станция L110 – 12 шт.; – Монитор 22" ЖК Aser – 12 шт.; – Плоттер – 2 шт.; – Сканер – 1 шт.; – Принтер – 1 шт.;

	<ul style="list-style-type: none"> – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
	<ul style="list-style-type: none"> – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 013 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специализированная мебель: – шкаф - 2 шт.; – металлический стол-шкаф -3шт.;

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

Заведующий кафедрой



 (подпись)

Гурин К.Г.
 (Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «27» августа 2020г.

Декан факультета



 (подпись)

Дьяков В.П.
 (Ф.И.О.)

8. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на весенний семестр 2020 - 2021 учебного года вносятся изменения: дополнено содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2020-2021 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2020/2021	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.
2020/2021	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.

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Перечень лицензионного программного обеспечения		Реквизиты подтверждающего документа
с 01.09.2020 г. по 31.08.2021 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»	RUS	Лицензионный договор № 13343 от 29.01.2021 г. АО «Антиплагиат» (с 29.01.2021 г. по 29.01.2022 г.).
Dr. Web®DesktopSecuritySuite Антивирус + ЦУ	RUS	Государственный (муниципальный) контракт № РЦА05150002 от 15.05.2020 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Айти центр» (с 15.05.2020 г. по 15.05.2021 г.)

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «01» марта 2021 г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

Гурин К.Г.
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «01» марта 2021 г.

Декан факультета

(подпись)

Дьяков В.П.
(Ф.И.О.)

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:

8.3 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 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	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.

8.5 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@DesktopSecuritySuite Антивирус К3+ 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 «26» августа 2021 г.

Внесенные дополнения и изменения утверждаю: «26» августа 2021 г.

Декан факультета



(подпись)

Федорян А.В.

(Ф.И.О.)

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2022 - 2023 учебный год вносятся следующие дополнения и изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	Договор №01674/3905 от 20.01.2022 с ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)
Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	Договор № НК 2050 от 18.03.2022 с ООО "Региональный информационный индекс цитирования"
Базы данных ООО Научная электронная библиотека	Лицензионный договор № SIO-13947/18016/2021 от 07.10.2021 ООО Научная электронная библиотека
Базы данных ООО "Гросс Систем.Информация и решения"	Контракт № КРД-18510 от 06.12.2021 ООО "Гросс Систем.Информация и решения"

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2022-2023 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2022/2023	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 г.
2022/2023	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.
2022/2023	Договор № СЭБ №НВ-171 по размещению произведений и предоставлению доступа к разделам ЭБС СЭБ от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС Лань» Доп.соглашение от 24.06.2021 к Дог №СЭБ №НВ-171 от 18.12.2019 . с ООО «ЭБС Лань»	с 18.12.2019 г. по 31.12.2022 г. с последующей пролонгацией
2022/2023	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 г. по 28.10.2020 г. с последующей пролонгацией
2022/2023	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПИМ»	с 27.04.2018 г. до окончания неисключительных прав на произведение
2022/2023	Договор № 1310 от 02.12.21 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Ветеринария и сельское хозяйство - Издательство Лань»	с 14.12.2021 г. по 13.12.2026 г.
2022/2023	Договор № 1311 от 02.12.21 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекции: «Экономика и менеджмент – Издательство Дашков и К» с ООО «ЭБС Лань»	с 14.12.2021 г. по 13.12.2026 г.
2022/2023	Договор № 2-22 от 18.02.2022 г. с ООО «Издательство Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Издательства Лань» ЭБС Лань и отдельно наб книг из других разделов.	с 20.02.2022 г. по 19.02.2023 г.

8.5 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 № 4501 от 13.12.2021 г. АО «Антиплагиат» (с 13.12.2021 г. по 13.12.2022 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 №0312 от 29.12.2021 г. АО «СофтЛайн Трейд»

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «28» января 2022 г. пр. № 5

Внесенные дополнения и изменения утверждаю: «9» февраля 2022 г.

Декан факультета


Федорян А.В.

(подпись)

(Ф.И.О.)