


Махачкала, 2020

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального Государственного образовательного стандарта к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №998 от 11.08.2016г. с учетом зональных особенностей Республики Дагестан.

Составитель: С.Н. Имашова, канд. биол. наук, доцент


подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры экологии и защиты растений от 12 апреля 2018г. протокол №8

Заведующий кафедрой:

Т.Н. Ашурбекова, канд. биол. наук, доц.




подпись

Рабочая программа одобрена методической комиссией факультета агроэкологии 28 августа 2020 г. протокол № 1

Председатель методической
комиссии факультета

А.Ч. Сапукова


подпись

СОДЕРЖАНИЕ:

1.	Цель и задачи дисциплины.....	4
2.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3.	Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
4.	Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	6
5.	Содержание дисциплины.....	7
5.1.	Разделы дисциплины и виды занятий в часах.....	7
5.2.	Тематический план лекций.....	8
5.3.	Тематический план практических занятий.....	9
5.4.	Содержание разделов дисциплины.....	10
6.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы....	14
7.	Фонды оценочных средств	17
7.1.	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	17
7.2.	Описание показателей и критериев оценивания компетенций...18	
7.3.	Типовые контрольные задания	21
7.4.	Методика оценивания знаний, умений, навыков	32
8.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	34
9.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	34
10.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	35
11.	Информационные технологии и программное обеспечение.....	38
12.	Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса	39
13.	Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	39
	Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины.....	41

1. Цель и задачи дисциплины

Целью данной дисциплины является формирование у студентов навыков изучения основ картографии и экологического картографирования, обучить принципам математического моделирования, освоение системы методологических подходов к созданию карт эколого-географического содержания.

Задачи курса:

- соединить знания о принципах экологии и закономерностях функционирования экосистем с широким географическим кругозором, основанным на знании пространственной структуры биосферы,
- рассмотрение приемов информационного обеспечения при проектировании и составлении экологических карт с учетом уровней исследований и масштабов картографирования,
- выяснении основных сюжетов карт оценочного, прогнозного и рекомендательного характера, определении сфер их возможного использования,
- обучение студентов методам построения, анализа и проверки математических моделей загрязнения окружающей среды. Изучение геоинформационных технологий для моделирования динамики экосистем.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Комп етенц ии	Содержание компетенции (или ее части)	Раздел дисциплины, обеспечиваю щий этапы формировани я компетенции	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части) обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
ПК-2	методами составления	Раздел I. Основы	знать: теорию	уметь:	владеть:

	экологическими и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды,	экологического картографирования Раздел II. Основные положения моделирования экосистем. Виды моделирования	обработки информации, методы составления экологических карт, моделировать экологические факторы окружающей среды	разрабатывать экологические карты территории, проводить анализ полученных данных, обработка информации	навыками создания экологических карт, моделирования экологических систем, используя теоретические знания по классической экологии
ПК-16	владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии	Раздел I. Основы экологического картографирования Раздел II. Основные положения моделирования экосистем. Виды моделирования	знать: теорию в области картографии	уметь: разрабатывать и применять методику составления карт в экологии	владеть: способностью реализовывать методологию составления карт в экологии
ПК-21	владением методами общего и геоэкологического картографирования	Раздел I. Основы экологического картографирования Раздел II. Основные положения моделирования экосистем. Виды моделирования	знать: теорию в области общего и геоэкологического картографирования	уметь: разрабатывать карты геоэкологического содержания	владеть: методами общего и геоэкологического картографирования

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы–

Дисциплина Б1.В.ОД.11 «Экологическое картографирование и моделирование экосистем» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата и является обязательной для изучения.

Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 7/8 семестре (очно) и на 4/5 курсе (заочно)

Данная дисциплина базируется на знаниях и умениях, полученных при изучении дисциплин: геоэкология, основы природопользования.

**Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с
последующими дисциплинами**

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения (последующих) обеспечиваемых дисциплин	
		1	2
1.	Экологическое проектирование и экспертиза	-	+
2.	Экологический мониторинг и производственный экологический контроль	+	-
3.	ОВОС	+	-
4.	Техногенные системы и экологический риск	+	+

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 7 зачетных единиц (ЗЕ*) 252 академических часов.

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		7	8
1	2	3	4
Общая трудоемкость: часы	252	108	144
зачетные единицы	7	3	4
Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:	122 (26*)	50(10*)	72(16*)

лекции	52(12*)	16(4*)	36 (8*)
практические занятия (ПЗ)	70(14*)	34 (6)*	36 (8*)
Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:	94	58	36
подготовка к практическим занятиям	40	20	20
самостоятельное изучение тем	30	20	10
Подготовка к текущему контролю	24	18	6
Промежуточная аттестация (зачет)	зачет	зачет	
Промежуточная аттестация экзамен	36		36

(*) - занятия, проводимые в интерактивных формах.

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курсы	
		4	5
1	2	3	4
Общая трудоемкость: часы	252	108	144
зачетные единицы	7	3	4
Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:	32(4)*	14(4*)	18
лекции	14(2)*	6(2)*	8
практические занятия (ПЗ)	18(2)*	8(2)*	10
Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:	184	94	90
подготовка к практическим занятиям	80	40	40
самостоятельное изучение тем	60	30	30
подготовка к текущему контролю	44	24	20
Промежуточная аттестация (зачет)	зачет	зачет	
промежуточная аттестация экзамен	36		36

(*) - занятия, проводимые в интерактивных формах.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий по очной форме обучения

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)		Самостоятельная работа
			Лекции	ПЗ	
1.	Раздел I. Основы экологического картографирования	130	32(6*)	44(6*)	54

2.	Раздел II. Основные положения моделирования экосистем. Виды моделирования	86	20(6*)	26(8*)	40
	Всего	216	52(12*)	70(14*)	94

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)		Самостоятельная работа
			Лекции	ПЗ	
1.	Раздел I. Основы экологического картографирования	108	6 (2)*	8(2)*	94
2.	Раздел II. Основные положения моделирования экосистем. Виды моделирования	108	8	10	90
	Всего	216	14(2)*	18(2)*	184

5.2. Тематический план лекций

Очная форма обучения

№		Кол-во часов
Раздел I. Основы экологического картографирования		
1	Введение. Классификация карт	2
2	Математическая основа карт	2
3	Картографическое содержание	2
4	Тематические карты	4*
5	Серии карт и атласы	2
6	Технология создания карт	2
7	Теоретические основы экологического картографирования	4
8	Эколого - картографическое источниковедение	2*
9	Методология экологического картографирования	4
10	Содержание и методы составления экологических карт	2
11	Картографирование загрязнения вод суши	2
12	Картографирование физического загрязнения	4
Раздел II Основные положения моделирования экосистем. Виды моделирования		
13	Натурные наблюдения и эксперименты в экологии	2
14	Основы математического моделирования	4
15	Основные модели классической экологии	2*

16	Модели динамики численности популяции	2*
17	Модели взаимодействия популяции по типу «хищник-жертва»	2*
18	Моделирование загрязнения окружающей среды	4
19	Моделирование и управление возобновляемыми природными ресурсами.	4
	Итого:	52 (12*)

Заочная форма обучения

№		Кол-во часов
Раздел I. Основы экологического картографирования		
1	Введение. Классификация карт	2
2	Тематические карты	2*
3	Методология экологического картографирования	2
Раздел II Основные положения моделирования экосистем. Виды моделирования		
4	Натурные наблюдения и эксперименты в экологии	2
5	Основы математического моделирования	2
6	Моделирование и управление возобновляемыми природными ресурсами.	2
7	Модели динамики численности популяции	2
	Итого:	14 (2*)

5.3. Тематический план практических занятий

Очная форма обучения

№		Кол-во часов
Раздел I. Основы экологического картографирования		
1	Введение. Классификация карт	2
2	Математическая основа карт	4
3	Картографическое содержание	4
4	Тематические карты	4*
5	Серии карт и атласы	4*
6	Технология создания карт	4
7	Теоретические основы экологического картографирования	2
8	Эколого - картографическое источниковедение	4
9	Методология экологического картографирования	4
10	Содержание и методы составления экологических карт	4
11	Картографирование загрязнения вод суши	4

12	Картографирование физического загрязнения	4
Раздел II. Основные положения моделирования экосистем. Виды моделирования		
13	Натурные наблюдения и эксперименты в экологии	4
14	Основы математического моделирования	4
15	Основные модели классической экологии	4
16	Модели динамики численности популяции	4*
17	Модели взаимодействия популяции по типу «хищник-жертва»	2*
18	Моделирование загрязнения окружающей среды	4
19	Моделирование и управление возобновляемыми природными ресурсами.	4
	Итого:	70(14*)

Заочная форма обучения

№	РАЗДЕЛ ДИСЦИПЛИНЫ	Кол-во часов
Раздел I. Основы экологического картографирования		
1	Введение. Классификация карт	2
2	Тематические карты	2*
3	Технология создания карт	2
4	Эколого - картографическое источниковедение	2
Раздел II. Основные положения моделирования экосистем. Виды моделирования		
5	Натурные наблюдения и эксперименты в экологии	2
6	Основы математического моделирования	2
7	Основные модели классической экологии	2
8	Модели динамики численности популяции	2
9	Модели взаимодействия популяции по типу «хищник-жертва»	2
	Итого:	18(2*)

5.4. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Компетенции
1.	Осно	Определение картографии, структура картографии, карта, классификация карт по предмету изображения, по	ПК-2, ПК-16 ПК-21

<p>вы эколо гичес кого карто граф ирова ния</p>	<p>охвату территории, по содержанию, назначение карты, глобус.</p> <p>Масштаб мелкомасштабных карт, картографические искажения, эллипс искажений, искажения углов, искажение длин линий, картографическая проекция, классификация картографических проекций по характеру искажений, по виду сетки меридианов и параллелей, компоновка.</p> <p>Условные знаки, подписи на картах, передача географических названий на картах, легенда карты, картографическая генерализация, обзорные общегеографические карты.</p> <p>Особенности тематических карт, способы отображения информации на тематических картах: способ значков, локализованных диаграмм, линейных знаков, знаков движения, качественного фона, ареалов, точечный способ, изолиний, картодиаграммы, картограммы.</p> <p>Серия карт, географические атласы, классификация атласов.</p> <p>Основные виды атласов, электронные атласы и их преимущества перед обычными. Основные характеристики и классификация атласов. Методика создания серий атласов.</p> <p>Основные этапы создания мелкомасштабных карт, традиционные технологии, компьютерные технологии создания карт.</p> <p>Отечественная методика составления и создания карт. преимущественные характеристики и опыт зарубежных стран в технологии создания карт.</p> <p>Предмет и задачи экологического картографирования, экологическое и эколого – географическое картографирование, антропоцентризм, биоцентризм, экологизация тематической картографии, классификация экологических карт. Обобщение теоретических разработок о понятии геоэкологии как научного направления на стыке географии и экологии. Основные направления экологических исследований на современном этапе.</p> <p>Своеобразие географических подходов в основных направлениях экологических исследований различных уровней. Представления о физическом, экологическом и социально-экологическом аспектах понятия "среда". Роль и место географических методов исследования качеств среды обитания человека и механизмов</p>	
--	--	--

		<p>взаимодействия общества и природной среды в экологическом картографировании.</p> <p>Картографические подходы в эколого-географических исследованиях. Геоэкологическая оценка качеств природных условий и ресурсов территории, механизмов взаимодействия (взаимовлияния) общества и природы.</p> <p>Классификация информационных источников по ведомственной принадлежности, классификация по применяемым научным методам и техническим приемам. дистанционное зондирование, биоиндикаторы.</p> <p>Оценка проницаемости географических границ, территориальные единицы экологического картографирования, ландшафтная основа экологических карт, картографическая семантика в экологическом картографировании.</p> <p>Место экологического картографирования воздушного бассейна в системе климатического картографирования.</p> <p>Факторы воздействия воздушную среду. Охрана атмосферного воздуха: нормативы и ГОСТ</p> <p>Классификация атмосферных источников загрязнения для целей картографирования. Показатели загрязнения атмосферы. Источники для картографирования. Сеть станций и методы экологического контроля воздушного бассейна. Использование информации космоса для мониторинга загрязнения атмосферы и составления карт.</p> <p>Картографирование глобального климата в системе экологических исследований. Изучение и картографирование озонового слоя атмосферы.</p> <p>Мониторинг и картографирование содержания углекислого газа в атмосфере.</p>	
2.	<p>Основные положения моделирования экосистем.</p> <p>Виды моделирования</p>	<p>История развития и становления моделирования экосистем. Классификация методов исследования. Характеристика натурных наблюдений и экспериментов как методов исследования в современной интерпретации. Роль натурных наблюдений и экспериментов в экологии.</p> <p>Математические средства, используемых при построении моделей. Уравнения или функциональные зависимости, определяющие математическую модель. Три основные группы математических средств используемых при построении моделей. Теория множеств и преобразований, разностные и дифференциальные уравнения. Основы математического моделирования в экологии. Характеристика создания</p>	<p>ПК-2, ПК-16 ПК-21</p>

	<p>математических моделей для изучения экосистем.</p> <p>Основные модели, используемые в классической экологии. Построение моделей классической экологии с помощью программ. Решение повседневных задач изучения экологии с использованием моделей.</p> <p>Модель динамики численности популяции в экологии. Использование модели динамики численности для научных исследований. Изучение вопроса о числе возможных структур в модели у одной и той же системы популяции. Построение модели.</p> <p>Изучение характеристики модели взаимоотношения «хищник-жертва». Построении модели на занятии. Ряд допущений лежащих в основе построения данной модели.</p> <p>Популяция жертв и рост экспоненциальный, в отсутствии хищника. Пропорциональность смерти жертвы с частотой встречи с хищником.</p> <p>Создание модели загрязняющих веществ в экологии.</p>	
--	--	--

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Тематический план самостоятельной работы

№ п\п	Тематика самостоятельной работы	Колич ество часов	Рекомендуемые источники информации		
			Основ ная (из п.8 РПД)	Допо лни тель ная(из п.8 РПД)	Интерн ет- ресурсы (из п.9 РПД)
1	Математические основы составления карт	6/12*	1,2	2,3,4, 5	5,6
2	Экологическое картографирование	6/12*	1,2	1,2,4	5,6
3	Сфера использования тематических карт	4/8*	1,2	1,2,3, 4	5,6
4	Классификация атласов	6/10*	1,2	2,3,4, 5	5,6
5.	Основные методики составления карт	6/12*	1,2	1,2,4	5,6
6.	Основные источники получения данных для тематических карт	6/12*	1,2	1,2,3, 4	5,6
7	Основные программы для создания экологических карт	6/10*	1,2	2,3,4, 5	5,6
8	Схема и карта – основные сходства и различия	6/12*	1,2	2,3,4, 5	5,6
9	Составление карты региона	6/12*	1,2	1,2,4	5,6
10	Моделирование экосистем	6/12*	1,2	1,2,3, 4	5,6
11	Методика моделирования	6/12*	1,2	2,3,4, 5	5,6
12	Исследования и анализ с помощью построенной модели.	6/12*	1,2	1,2,4	5,6
13	Проверка точности и адекватности модели.	6/12*	1,2	1,2,3, 4	5,6
14	Построение модели рассеивания загрязнения	6/12*	1,2	2,3,4, 5	5,6
15	Моделирование экосистем		1,2	1,2,3, 4	5,6

16	Моделирование парка	6/12*	1,2	2,3,4, 5	5,6
	Итого	94/184*			

*- для заочной формы обучения

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Раклов, В. П. Географические информационные системы в тематической картографии: учебное пособие, реком. УМО в области землеустройства и кадастров / П.В. Раклов, - 2-е изд. – М. : ФГБОУ ВПО ГУЗ, 2014.
2. Раклов, В. П. Картография и ГИС: учебное пособие для вузов, рек. УМО по образованию в области землеустройства и кадастра / В. П. Раклов. - 2-е изд. – М. : Академический проект, 2014. - 215с. –
3. Чурилова Е. А. Картография с основами топографии./ Е.А. Чурилова, Н. Н. Колосова. – М., 2004

Для успешного освоения дисциплины необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации

Методические рекомендации студенту к самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом в объеме не менее 50-70% общего количества часов, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формирует навыки исследовательской работы и ориентирует студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Самостоятельная работа носит систематический характер.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (зачет, экзамен). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на семинарских и практических занятиях, заслушивание докладов, рефератов, проверка письменных работ и т.д.

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторные занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, студентам рекомендуются учебно-методические издания, а также методические материалы, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий (приложения):

- наглядные пособия (плакаты, на кафедре)
- глоссарий - словарь терминов по тематике дисциплины

- тезисы лекций.

Самостоятельная работа с книгой. В наше время книга существует в двух формах: традиционной и электронной. В интернете существуют целые библиотеки, располагающие десятками тысяч электронных текстов. Сегодня в обществе преобладает мнение, что печатная книга и ее компьютерный текст дополняют друг друга. Используя электронный вариант книги значительно быстрее подготовить на его базе реферат, контрольную работу, подогнать текст своей работы под требуемый учебным заданием объем. Печатные книги гораздо легче и удобнее читать.

Работа с книгой, студенты сталкиваются с рядом проблем. Одна из них – какая книга лучше. Целесообразно в первую очередь обратиться к литературе, рекомендованной преподавателем. Целесообразно прочитать аннотацию к книге на ее страницах, в которой указано, кому и для каких целей она может быть полезна.

Другая проблема – как эффективно усвоить материал книги. Качество усвоения учебного материала существенно зависят от манера прочтения книги. Можно выделить пять основных приемов работы с литературой:

Чтение-просмотр используется для предварительного ознакомления с книгой, оценки ее ценности. Он предполагает ознакомление с аннотацией, предисловием, оглавлением, заключением книги, поиск по оглавлению наиболее важных мыслей и выводов автора произведения.

Выборочное чтение предполагает избирательное чтение отдельных разделов текста. Этот метод используется, как правило, после предварительного просмотра книги, при ее вторичном чтении.

Сканирование представляет быстрый просмотр книги с целью поиска фамилии, факта, оценки и др.

Углубленное чтение предполагает обращение внимания на детали содержания текста, его анализ и оценку. Скорость подобного вида чтения составляет ориентировочно до 7-10 страниц в час. Она может быть и выше, если читатель уже обладает определенным знанием по теме книги или статьи.

Углубленное чтение литературы предполагает:

- Стремление к пониманию прочитанного. Без понимания смысла, прочитанного информацию ее очень трудно запомнить.
- Обдумывание изложенной в книге информации. Тогда собственные мысли, возникшие в ходе знакомства с чужими работами, послужат основой для получения нового знания.
- Мысленное выделение ключевых слов, идей раздробление содержания текста на логические блоки, составление плана прочитанного. Если студент имеет дело с личной книгой, то ключевые слова и мысли можно подчеркнуть карандашом.
- Составление конспекта изученного материала. Если статья или раздел книги по объему небольшой, то целесообразно приступить к

конспектированию, прочитав их полностью. В других случаях желательно прочитать 7-10 страниц.

7. Фонды оценочных средств

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Семестр (курс)*	Дисциплины /элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции
ПК-2 –владением методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия	
7(5)	ГИС в экологии и природопользовании
6(5)	Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)
4 (3/4)	Физико-химические методы анализа
5 (4/5)	Методы контроля состояния окружающей среды
8 (5)	Преддипломная практика
8 (5)	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР
ПК-16 – владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии	
4(2)	Особо охраняемые природные территории и ресурсоведение
4(2)	практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (Особо

	охраняемые природные территории)
8 (4)	Научно-исследовательская работа
8 (5)	Преддипломная практика
8 (5)	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР
ПК-21 - владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	
8(5)	Преддипломная практика
8(5)	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР

**- для заочной формы обучения*

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатель и	Критерии оценивания			
	шкала по традиционной пятибальной системе			
	(«неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
	ПК-2			
Знания:	Фрагментарные знания по созданию экологических карт	Знает работу производственных комплексов, основные характеристики составления техногенных карт	Знает ход работы производственных комплексов и основные методики составления техногенных и экологических карт	Знает ход работы производственных комплексов и методы обработки и синтеза данных для составления экологически

				х карт
Умения:	Фрагментарные умения по созданию экологических карт	Умеет использовать знания производственных комплексов, основные характеристики составления техногенных карт	Умеет использовать работу производственных комплексов и основные методики составления техногенных и экологических карт	Умеет использовать работу производственных комплексов и методы обработки и синтеза данных для составления экологических карт
Навыки :	Отсутствие навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет способами составления карт	Владеет методами определения и составления техногенных и экологических карт	Владеет методами определения обработки и синтеза данных для составления экологических карт
ПК-16				
Знания:	Фрагментарные знания по моделированию экосистем	Знает основы экологического картографирования	Знает основы картографирования и моделирования экосистем в должном объеме	Знает на высоком уровне основы картографирования и моделирования экосистем в
Умения:	Умеет использовать фрагментарные знания по моделированию экосистем	Умеет анализировать и использовать основы экологического картографирования	Умеет анализировать и использовать данные моделирования экосистем и экологического картографирования	На высоком уровне умеет анализировать и использовать данные моделирования экосистем и экологического картографирования
Навыки :	Отсутствие навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет способами оценки качества окружающей среды; методами	Владеет методами определения составления	Владеет в полном объеме основными

		составления схем и карт	карт	методами составления карт
<p align="center">ПК-21 владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации</p>				
Знания:	Фрагментарные знания по работе геоэкологического картографирования	Знает работу составления геоэкологических карт	Знает ход работы составления и использования информации для составления геоэкологических карт	Знает на высоком уровне ход работы составления и использования информации для составления геоэкологических карт
Умения:	Умеет использовать фрагментарные знания по геоэкологическому картографированию	Умеет анализировать и использовать основы геоэкологического картографирования	Умеет анализировать и использовать данные моделирования экосистем и геоэкологического картографирования	На высоком уровне умеет анализировать и использовать данные моделирования экосистем и геоэкологического картографирования
Навыки:	Отсутствие навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет способами оценки качества окружающей среды; методами составления схем и карт в геоэкологии	Владеет методами определения составления геоэкологических карт	Владеет в полном объеме основными методами составления карт по геоэкологии

7.3. Типовые контрольные задания

Тесты для текущего и промежуточного контроля

Основы экологического картографирования

1. Какие из перечисленных видов карт специальные:

1. кадастровые;
2. отдыха и туризма;
3. подземных коммуникаций;
4. охраны природы;
5. лесного хозяйства
6. землеустроительные.

2. Фигура используемая при составлении карт:

- / геоид;
2. референц-эллипсоид;
3. эллипсоид вращения.

3. В России принят эллипсоид:

1. международный;
2. Кларка I;
3. Красовского
4. Хейфорда.

4. Какой масштаб подписывается под географической картой:

- / численный;
2. частный;
3. линейный
4. главный.

5. В каком виде подписывается масштаб карты:

1. линейном;
2. главном;
3. численном;
4. именованном

6. Что показывает главный масштаб:

1. во сколько раз линейные размеры уменьшены по отношению к эллипсоиду;
2. соотношение размеров объектов на карте и эллипсоида в данной точке

7. Классификация проекций по характеру искажений:

1. цилиндрические;
2. произвольные;
3. равнопромежуточные;
4. нормальные
5. азимутальные;

- 6. конические;
- 7. равновеликие;
- 8. равноугольные

8.Классификация проекций по виду картографической сетки:

- 1. цилиндрические;
- 2. конические;
- 3. произвольные;
- 4. косые;
- 5. нормальные;
- 6. азимутальные;
- 7 равнопромежуточные;
- 8 условные;
- 9 равноугольные.

9.Какие факторы влияют на выбор проекции:

- 1. географические особенности территорий;
- 2. геометрические особенности проекций;
- 3. назначение карты;
- 4. масштаб карты
- 5. тематика карты;
- 6. условия и способы использования карты.

10.В каких проекциях строится карта мира:

- 1. азимутальных;
- 2. цилиндрических;
- 3. конических;
- 4. поликонических;
- 5, псевдоцилиндрических;
- 6, условных.

11.В каких проекциях строятся карты полушарий:

- 1. цилиндрических;
- 2. поликонических;
- 3. азимутальных;
- 4. конических;
- 5, поперечно азимутальных;
- 6. полярных азимутальных.

12. Чаще всего, в каких проекциях строится карта мира:

- 1. азимутальных;
- 2. поперечно-азимутальных;
- 3. конических;
- 4. цилиндрических;
- 5. поликонических.

13 .Какие сетки наносятся на картах:

- 1. дать объяснения
- 2. перечислить. •

14.Компоновка карты это:

1. размещение среднего меридиана;
2. размещение линий искажений;
3. размещение картографического изображения;
4. размещение картографической сетки;
5. размещение названия карты;
6. размещение легенды;
7. размещение карты врезки.

15. На какие виды делятся значки:

1. линейные;
2. изолинии;
3. буквенные;
4. абстрактные
5. геометрические;
6. площадные;
7. линейные;
8. графические;
9. наглядные.

Основные положения моделирования экосистем. Виды моделирования

1. Наука о способах сбора, анализа и картографического представления информации о состоянии среды обитания человека и других биологических видов называется:

- А. картографией;
- Б. топографией;
- В. экологическим картографированием,
- Г. топографией с основами экологического картографирования.

2. В ходе научно – исследовательских работ карты выполняют функции:

- А. средства исследования; +
- Б.
- В. предмета исследования; +

3. Экологические карты предназначенные для практической деятельности по направленности подразделяются на:

- А. инвентаризационно – оценочные; +
- Б. тематические;
- В. прогнозные; +
- Г. рекомендательные; +
- Д. крупномасштабные.
- Е. контрольные. +

4. Требования к картографическому обеспечению природоохранной практики существенно различают в зависимости от:

- А. темы карт;
- Б. вида карт;
- В. конкретного назначения карт; +
- Г. масштаба карт.

5. Картографическое обеспечение экологического просвещения, образования и воспитания заключается:

А. в создании картографических материалов, согласованных с Министерством экологии;

Б. в создании картографических материалов, согласованных с учебными программами курсов экологии и охраны природы; +

В. в создании картографических материалов, согласованных с муниципальными органами.

6. Сложилось два альтернативных подхода к содержанию понятия экологических карт;

А. широкий; +

Б. объемный;

В. качественный;

Г. узкий. +

7. Экологическое картографирование отличается от ряда других отраслей тематического картографирования:

А. сложностью определения его предметной области; +

Б. сложностью определения задач отрасли;

В. сложностью определения целей предмета;

Г. сложностью определения тем предмета.

8. Экологическое картографирование посвящено:

А. пространственной характеристике процессов взаимодействия биосферы и литосферы;

Б. характеристике процессов взаимодействия всего живого;

В. пространственной характеристике процессов взаимодействия деятельности человека с окружающей средой. +

9. Термин «экологическая карта» и «экологическое картографирование» были впервые введены французскими геоботаниками:

А. в 1970 году; +

Б. в 1870 году;

В. в 1790 году;

Г. в 2007 году.

10. Картографирование состояния растительности и условий для нее, постепенно развиваясь, сформировало в экологическом картографировании:

А. полицентрическое направление;

Б. моноцентрическое направление;

В. биоцентрическое направление. +

11. Важнейшим свойством экологических обобщений, определяющих возможность их применения при решении задач экологического картографирования является:

- А. полиморфность;
- Б. узконаправленность;
- В. внетерриториальность. +
- Г. обобщенность.

12. Научная дисциплина, охватывающая методологические и практические вопросы оценки качества называется:

- А. экологическим картографированием;
- Б. квалиметрией; +
- В. биометрией;
- Г. качествометрией.

13. Предполагает корректную оценку слагаемых качества в денежном выражении:

- А. вероятностный метод;
- Б. экспертный метод;
- В. стоимостный метод; +
- Г. смешанный метод.

14. Включает участие группы из 10 -12 экспертов, отвечающих на поставлены вопрос:

- А. вероятностный метод;
- Б. экспертный метод;
- В. стоимостный метод; +
- Г. смешанный метод.

.

15. Риск возникновения заболеваний в зависимости от состояния окружающей среды и ее компонентов изучает:

- А. вероятностный метод;
- Б. экспертный метод;
- В. стоимостный метод; +
- Г. смешанный метод.

Ключ к тестам 1 раздел

	А	Б	В	Г
1			+	
2	+			
3		+		
4				+
5		+		
6	+			
7				+
8			+	
9			+	
10		+		
11		+		
12			+	
13				+
14			+	
15		+		

Ключ к тестам 2 раздел

	1	2	3	4
1			+	
2	+			
3		+		
4				+
5		+		
6	+			
7				+
8			+	
9			+	
10		+		
11		+		
12			+	
13				+
14			+	
15		+		

УТВЕРЖДАЮ:
ЗАВ. КАФЕДРОЙ ЭКОЛОГИИ И ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ
_____И.Р.АСТАРХАНОВ

Вопросы к зачету

1. Общее определение модели.
2. Определение моделей: вербальных, физических, математических. Привести примеры.
3. Классификация математических моделей: по методам построения, целям использования, формам математического представления.
4. Понятие о материально-энергетических балансах и способах их использования для построения математических моделей.
5. Определение устойчивости и стабильности. Метод Ляпунова. Характеристическое уравнение.
6. Метод фазовых портретов: фазовые траектории, их развертки во времени, устойчивость в фазовом пространстве.
7. Особые точки, их классификация в зависимости от решения характеристического уравнения.
8. Влияние явлений запаздывания и изменчивости структуры популяции на устойчивость экосистем.
9. Влияние изменений параметров модели на устойчивость особых точек; бифуркационные значения параметров.
10. Рост популяции в среде с неограниченным запасом питания (модель Мальтуса);
11. Рост при ограничениях скорости роста отравлением, влияние смертности и т.п. (модель Ферхюльста и ее модификации);
12. Модель роста популяции с нижней границей численности.
13. Модель роста популяции с верхней и нижней границами численности.
14. Влияние эффекта истощения лимитирующего источника питания (модель Моно в закрытой системе и ее модификации).
15. Модель Моно в открытой системе. Стационарные состояния, их устойчивость. Хемостатная кривая.
16. Дискретные модели популяций с неперекрывающимися поколениями. Диаграмма и лестница Ламерея. Циклы. Хаотическое поведение.
17. Модели разновозрастных популяций.
18. Стохастические модели популяций. Пример простейшей вероятностной модели.
19. Общая классификация взаимодействий двух популяций (симбиоз, комменсализм, «хищник — жертва», аменсализм, конкуренция, нейтрализм).
20. Модель нейтрализма. Трансботические связи.

21. Модель аменсализма. Исследование устойчивости стационарного состояния, анализ бифуркационных значений параметров, их биологическая интерпретация.
22. Модель комменсализма. Устойчивость стационарного состояния, бифуркации, биологическая интерпретация.
23. Модель мутуализма. Ее исследование и биологическая интерпретация.
24. Модель конкуренции. Ее исследование. Примеры экологических сообществ.
25. Модели взаимоотношения «хищник – жертва». Недостатки классической модели Лотке - Вольтерра.
26. Модели многоуровневых биоценозов, связанных соотношениями «хищник-жертва» (на основе модели Лотке – Вольтерра.).
27. Методы построения математических моделей.
28. Основные этапы построения ММ экспериментально-аналитическим методом.
29. Имитационное моделирование как один из системных методов экологии.

УТВЕРЖДАЮ:
ЗАВ. КАФЕДРОЙ ЭКОЛОГИИ И ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ
_____И.Р.АСТАРХАНОВ

Вопросы к экзамену

1. Понятие об экологическом картографировании.
2. Роль и место экологического картографирования в картографии.
3. Связь экологического картографирования с другими дисциплинами.
4. История возникновения и развития экологического картографирования. Место экологических карт в системе тематических карт.
5. Экологизация содержания тематических карт. Классификация экологических карт.
6. Естественные, экологические и картографические законы и правила применяемые в экологическом картографировании.
7. Основные научные подходы в экологическом картографировании: биоцентрический и антропоцентрический.
8. Основные направления в изучении и картографировании взаимодействия общества и природы.
9. Природные, природно-антропогенные и техногенные территориальные системы разного ранга как объекты экологического картографирования.
10. Виды антропогенного воздействия на природную среду и их картографирования.
11. Источники загрязнения окружающей среды и особенности их картографирования.
12. Методы оценки и картографирования экологической ситуации. Показатели экологического картографирования и их репрезентативность.
13. Территориальные единицы экологического картографирования.
14. Требования, предъявляемые к источникам экологической информации. Информационная обеспеченность эколого-географического картографирования.
15. Классификация источников информации.
16. Статистическая, литературная, нормативно-справочная информация. Кадастры и реестры природных ресурсов.
17. Картографические источники: топографические, общегеографические и тематические карты.
18. Использование материалов дистанционного зондирования в экологическом картографировании.
19. Данные наблюдений за состоянием природной среды как источник экологического картографирования.
20. Картографирование природно-ресурсного потенциала и современного природопользования.

21. Картографирование видов хозяйственной деятельности, влияющих на природную среду и здоровье человека.
22. Картографирование воздействия человека на природную среду, Картографирование экологической ситуации.
23. Содержание и назначение экологических карт, объекты картографирования, применяемые системы показателей.
24. Ландшафтная основа экологических карт.
25. Карты оценки природных факторов, влияющих на экологическую обстановку.
26. Картографирование антропогенного воздействия на природную среду. Карты техногенных нагрузок на природную среду, применяемые показатели и способы оценки.
27. Биоэкологические аспекты картографирования.
28. Биоиндикационное картографирование.
29. Картографирование заболеваемости населения, связанной с экологической обстановкой.
30. Комплексные экологические карты.
31. Карты экологической ситуации.
32. Карты охраны природы. Карты мероприятий и технологий по уменьшению загрязнения природной среды.
33. Карты природных условий, влияющих на уровень загрязнения природных компонентов и их изменение.
34. Карты источников воздействия (загрязнения).
35. Карты загрязнения окружающей среды.
36. Карты загрязнения атмосферы: климатического и метеорологического потенциала загрязнения, источников загрязнения, уровня загрязненности воздушной среды.
37. Карты загрязнения поверхностных и подземных вод.
38. Карты загрязнения почв.
39. Карты загрязнения снежного покрова.
40. Карты устойчивости почв к загрязнениям.
41. Карты условий миграции и аккумуляции загрязняющих веществ. Ландшафтно-геохимические карты.
42. Карты состояния растительного покрова.
43. Карты буферности компонентов окружающей среды к техногенным воздействиям.
44. Картографирование деградации почвенного и растительного покрова.
45. Картографирование неблагоприятных физических явлений: шумового, электромагнитного и радиационного загрязнений.
46. Использование экологических карт в проектных разработках и в проведении экологических экспертиз.
47. Использование экологических карт в организации и функционировании экологического мониторинга, ландшафтном проектировании.

- 48.Использование экологических карт в обосновании устойчивого социально-экономического развития территорий.
- 49.Создание экологических карт для решения стратегических и оперативных задач в области управления природопользованием.

7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводятся в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающимся.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

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

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

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

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

Критерии оценки ответов на зачете

Зачтено - соответствует ответу студента на оценки отлично, хорошо и удовлетворительно.

Незачтено – соответствует ответу студента на неудовлетворительную оценку.

Критерии оценки ответов на экзамене

Оценка «отлично» выставляется студенту, который:

1) глубоко, в полном объеме освоил программный материал, излагает его на высоком научно-теоретическом уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу, умеет правильно использовать знания при региональном анализе, ориентируется в современных проблемах экологии;

2) умело применяет теоретические знания по экологии при решении практических задач;

3) владеет современными методами исследования в экологии, самостоятельно пополняет и обновляет знания в ходе учебной работы;

4) при освещении второстепенных вопросов возможны одна – две неточности, которые студент легко исправляет после замечания преподавателя.

Оценку «хорошо» получает студент, который:

1) раскрыл содержание вопроса в объеме, предусмотренном программой, изучил обязательную литературу по экологии;

- 2) грамотно изложил материал, владеет терминологией;
- 3) знаком с методами исследования в экологии, умеет увязать теорию с практикой;
- 4) в изложении допустил ряд неточностей, не искажающих содержания ответа на вопрос.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится студенту, который:

- 1) освоил программный материал по плодоводству в объеме учебника, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности знаниями, выполнил текущие задания;
- 2) при ответе допустил несущественные ошибки, неточности, нарушения последовательности изложения материала, недостаточно аргументировано изложил теоретические положения.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, который:

- 1) обнаружил значительные пробелы в знании основного программного материала;
- 2) допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная

1. Раклов, В. П.. Географические информационные системы в тематической картографии: учебное пособие, реком. УМО в области землеустройства и кадастров / П.В. Раклов,. - 2-е изд. - М : ФГБОУ ВПО ГУЗ, 2014
2. Раклов, В. П. Картография и ГИС: учебное пособие для вузов, рек. УМО по образованию в области землеустройства и кадастра / В. П. Раклов. - 2-е изд. - М: Академический проект, 2014. - 215с.

Дополнительная

1. Мусаев, М. Р. Картография: рабочая тетрадь для выполнения практических работ студ. спец. "Земельный кадастр" / М. Р. Мусаев, И. Н. Исмаилов. - Махачкала : ДагГАУ, 2014. - 46с.
2. Кочуров Б.И. Геоэкологическое картографирование: учебное пособие, допущ. УМО по классич. университ. образ. / Б. И. Кочуров, Д. Ю. Шишкина, А. В. Антипова и др.; под ред. Б. И. Кочурова. – М. :Издат. центр "Академия", 2009. - 192с.

3. Кочуров Б.И. Геоэкологическое картографирование: учебное пособие, допущ. УМО по классич. университ. образ. / Б. И. Кочуров, Д. Ю. Шишкина, А. В. Антипова и др.; под ред. Б. И. Кочурова. - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издат. центр "Академия", 2012. - 224с.
4. Дмитриев, В. В. Прикладная экология: учебник для студ. высш. учеб. заведений, рек. УМО по классич. универ. образованию, по спец. "Экология" / В. В. Дмитриев, А. И. Жиров, А. Н. Ласточкин. - Москва: Издат. центр "Академия", 2008.
5. Давыдов, В. А. Картография: учебник, реком. УМО по образ. в обл. геодезии и фотограмметрии / В. А. Давыдов; Д. М. Петров, Т. Ю. Терещенко; под ред. Ю. И. Беспалова. - СПб: Проспект Науки, 2011. - 208с.
6. Рахматуллина, И.Р. Экологическое картографирование: учебное пособие / И.Р. Рахматуллина, З.З. Рахматуллин, А.А. Кулагин. Уфа: БГПУ имени М. Акмуллы, 2018. — 84 с: <https://e.lanbook.com/book/113136>.

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

1. Министерство сельского хозяйства РФ.- mcx.ru
2. Elibrary. ru (РИНЦ)- научная электронная библиотека. – Москва, 2000. <http://elibrary.ru>
3. Мировая цифровая библиотека - <https://www.wdl.org/ru/country/RU/>
4. Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова - <http://nbmgu.ru/>
5. Российская государственная библиотека - rsl.ru
6. Бесплатная электронная библиотека - Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru/>

	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1	2	3	4	5
1	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор от 09/07/2013г. Без ограничения времени

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Экологическое картографирование и моделирование экосистем» осуществляется с использованием классических форм учебных занятий: лекций, практических занятий, самостоятельной работы во внеаудиторной обстановке.

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс). Лекция является ведущей формой учебных занятий. Лекция предназначена для изложения преподавателем систематизированных основ научных знаний по дисциплине, аналитической информации о дискуссионных проблемах, состоянии и перспективах повышения качества пищевых продуктов. На лекции, как правило, поднимаются наиболее сложные, узловые вопросы учебной дисциплины.

Максимальный эффект лекция дает тогда, когда студент заранее готовится к лекционному занятию: знакомится с проблемами лекции по учебнику или по программе дисциплины. Рекомендуется просматривать записи предыдущего учебного занятия, исходя из логического единства тем учебной дисциплины.

В ходе лекции студенту целесообразно:

Стремиться не к дословной записи излагаемого преподавателем учебного материала, а к осмыслению услышанного и записи своими словами основных фактов, мыслей лектора; вырабатывать навыки тезисного изложения и написания учебного материала, вести записи «своими словами», вместе с тем, не допуская искажения или подмены смысла научных выражений. Определения, на которые обращает внимание преподаватель либо словами, либо интонацией, следует записывать четко, дословно. Как правило, такие определения преподаватель повторяет несколько раз или дает под запись.

1. Оставлять в тетради для конспекта лекции широкие поля, либо вести записи на одной странице. Это нужно для того, чтобы в дальнейшем можно было бы вносить необходимые дополнения в содержание лекции из различных источников: монографий, учебных пособий, периодики и др.
2. Писать название темы, учебные вопросы лекции на новой странице тетради, чтобы легко можно было найти необходимый учебный материал.
3. Начинать каждую новую мысль, новый фрагмент лекции с красной строки; заголовки и подзаголовки, важнейшие положения, на которые обращает внимание преподаватель, а также определения выделять: буквами большего размера, чернилами другого цвета, либо подчеркивать.
4. Нумеровать Встречающиеся в лекции перечисления цифрами: 1, 2, 3 . . . , или буквами: а, б, в. . . . Перечисления лучше записывать столбцом. Такая запись придает конспекту большую наглядность и способствует лучшему запоминанию учебного материала.
5. Выработать удобную и понятную для себя систему сокращений и

условных обозначений. Это экономит время, позволяет записывать материал каждой лекции почти дословно, дает возможность сконцентрировать внимание на содержании излагаемого материала, а не на механическом процессе конспектирования.

По окончании лекции целесообразно дорабатывать ее конспект во время самостоятельной работы в тот же день, в крайнем случае, не позднее, чем спустя 2-3 дня после ее прослушивания. Это важно потому, что еще не забыт учебный материал лекции, студент находится под ее впечатлением, как правило, ясно помнит указания преподавателя, хорошо осознает, что ему непонятно из материала лекции.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям. Студентам следует приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию. Наиболее целесообразная стратегия самостоятельной подготовки студента к семинару заключается в том, чтобы на первом этапе усвоить содержание всех вопросов семинара, обращая внимания на узловые проблемы, выделенные преподавателем в ходе лекции либо консультации к семинару. Для этого необходимо, как минимум, прочесть конспект лекции и учебник, либо учебное пособие. Следующий этап подготовки заключается в выборе вопроса для более глубокого изучения с использованием дополнительной литературы. По этому вопросу студент станет главным специалистом на семинаре. Ценность выступления студента на семинаре возрастет, если в ходе работы над литературой он сопоставит разные точки зрения на ту или иную проблему.

После изучения и обобщения информации, которую содержат источники и литература, составляется развернутый или краткий план выступления. Окончательный вариант плана выступления в идеале желательно иметь не только на бумаге, но и в голове, излагая на занятии подготовленный вопрос в свободной форме, наизусть, что поможет лучшему закреплению учебного материала, станет хорошей тренировкой уверенности в своих силах. При необходимости не возбраняется «подглядывать» в план на листке бумаги, чтобы не ошибиться в цифрах, точнее передать содержание цитат, не забыть какой-то важный сюжет темы выступления.

В ходе работы на семинаре от студента требуется постоянный самоконтроль. Его первым объектом должно быть время, отведенное преподавателем на выступление. Не следует злоупотреблять временем. Достоинством оратора является стремление к лаконичности, но не в ущерб аргументированности и содержательности выступления.

Слушая выступления на семинаре или реплики в ходе дискуссии, важно научиться уважать мнение собеседника, не перебивать его, давая возможность полностью высказать свою точку зрения.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок

явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

Доклад – это публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему. Он отличается от **выступлений** большим объемом времени – 20-25 минут (выступления, как правило, ограничены 10-12 минутами). Доклад также посвящен более широкому кругу вопросов, чем выступление.

Типичная ошибка докладчиков в том, что они излагают содержание проблем доклада языком книги и журналов, который трудно воспринимается на слух. Устная и письменная речь строятся по-разному. Наиболее удобная для слухового восприятия фраза содержит 5-9 смысловых единиц, произносимых на одном вздохе. Это соответствует объему оперативной памяти человека. В первые 5 секунд доклада слова, произнесенные студентом, удерживаются в памяти его аудитории как звучание. Целесообразно поэтому за 5 секунд сформировать завершенную фразу. Это обеспечивает ее осмысление слушателями до поступления нового объема информации.

Другая типичная ошибка докладчиков состоит в том, что им не удается выдержать время, отведенное на доклад. Чтобы избежать этой ошибки, необходимо, накануне прочитать доклад, выяснив, сколько времени потребуется на его чтение. Для удобства желательно прямо на страницах доклада провести расчет времени, отмечая, сколько ориентировочно уйдет на чтение 2, 4 страниц и т.д.

Завершение работы над докладом предполагает выделение в его тексте главных мыслей, аргументов, фактов с помощью абзацев, подчеркиванием, использованием различных знаков, чтобы смысловые образы доклада приобрели и зрительную наглядность, облегчающую работу с текстом в ходе выступления.

Критерии оценки ответов на зачете

Зачтено - соответствует ответу студента на оценки отлично, хорошо и удовлетворительно.

Незачтено – соответствует ответу студента на неудовлетворительную оценку.

Методические рекомендации по подготовке к экзамену. Изучение дисциплины завершается сдачей обучающимися экзаменом. На экзамене определяется качество и объем усвоенных студентами знаний. Подготовка к экзамену – процесс индивидуальный. Тем не менее, существуют некоторые правила, знания которых могут быть полезны для всех.

В ходе подготовки к экзамену обучающимся доводятся заранее подготовленные вопросы по дисциплине. Перечень вопросов для дифференцированного зачета содержится в данной рабочей программе.

При подготовке к экзамену обучающиеся внимательно изучают конспект, рекомендованную литературу и делают краткие записи по каждому вопросу. Такая методика позволяет получить прочные и систематизированные знания, необходимые на экзамене. Залогом успешной сдачи дифференцированного экзамена является систематическая работа над учебной дисциплиной в течение года. Накануне и в период экзаменационной сессии необходима и целенаправленная подготовка.

Начинать повторение рекомендуется за месяц-полтора до начала сессии. Подготовку к экзамену желательно вести, исходя из требований программы учебной дисциплины. Этим документом разрешено пользоваться на экзамене.

Готовясь к экзамену, лучше всего сочетать повторение по примерным контрольным вопросам с параллельным повторением по программе учебной дисциплины.

Если в распоряжении студента есть несколько дней на подготовку, то целесообразно определить график прохождения вопросов из расчета, чтобы осталось время на повторение наиболее трудных.

Обучающиеся, имеющие задолженность или неисправленные неудовлетворительные оценки по семинарским занятиям, к экзамену не допускаются.

В ходе сдачи экзамена учитывается не только качество ответа, но и текущая успеваемость обучающегося. Ведомость после сдачи экзамена с оценкой закрывается и сдается в учебную часть факультета.

11. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска, видеокамеры, акустическая система и т.д.);

- методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);

- перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и справочники; электронные учебные и учебно-методические материалы).

**Программное обеспечение
(лицензионное и свободно распространяемое),
используемое в учебном процессе**

Office Standard 2010	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 8 Professional	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 7 Professional	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 8	Open License: 61137897 от 2012-11-08
<i>AutoCAD Design Suite Ultimate, Building Design Suite, ПО Maya LT, Autodesk® VRED, Education Master Suite</i>	Образовательная лицензия (Сеть) на Education Master Suite 2015. Выдана ДагГАУ-Информатика, Махачкала. Срок действия лицензии – 3 года.
Turbo Pascal School Pak	http://sunschool.mmcs.sfedu.ru/courses
PascalABC.NET	http://mmcs.sfedu.ru

Справочная правовая система Консультант Плюс. <http://www.consultant.ru/>

12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса

Стандартно-оборудованные лекционные аудитории, для проведения лекций. Для проведения занятий используются лекционная аудитория и практикум. Наличие ноутбука, телевизора. Плакаты и стенды.

13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для слабовидящих:

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета/экзамена зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для глухих и слабослышащих:

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

- зачет/экзамен проводится в письменной форме;
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного использования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.
- по желанию студента экзамен может проводиться в письменной форме.

в) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствия верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.
- по желанию студента зачет/экзамен проводится в устной форме

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

Внесенные изменения на 20__18_/20__19_ учебный год

Утверждаю:

проректор по учебной работе

_____ С.А. Курбанов

«__» _____ 2018 г.

В программу дисциплины (модуля) «Экологическое картографирование и моделирование экосистем»

по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование»
вносятся следующие изменения:

.....;

.....;

.....;

Программа пересмотрена на заседании кафедры

Протокол № ____ от _____ г.

Заведующий кафедрой

Астарханов И.Р. / профессор / _____ /

(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

Одобрено

Председатель методической комиссии факультета

Сапукова А. Ч./ доцент / _____/

(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

«__» _____ 20__ г.

Лист регистрации изменений в РПД

[illegible]