

**ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный  
университет имени М.М. Джамбулатова»**


Факультет агроэкологии

Кафедра экологии и защиты растений



Утверждаю:

Первый проректор

 М.Д. Мукайлов

« 29 » августа 2020 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

**«Методы экологических исследований»**

Направление подготовки  
05.03.06 «Экология и природопользование»

Направленность (профиль) подготовки

«Экология и природопользование»

Квалификация - Бакалавр

Форма обучения  
очная, заочная

Махачкала, 2020

## ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

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 № 988 от 11.08.2016г. с учетом зональных особенностей Республики Дагестан.


Составитель: Л.В. Омариева, канд. биол. наук, доцент

  
подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры экологии и защиты растений 28 августа 2020 г. протокол № 1

Заведующий кафедрой:


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

  
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.....	6
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....	13
7.	Фонды оценочных средств .....	16
7.1.	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	16
7.2.	Описание показателей и критериев оценивания компетенций...16	
7.3.	Типовые контрольные задания .....	19
7.4.	Методика оценивания знаний, умений, навыков .....	22
8.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	23
9.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	24
10.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	24
11.	Информационные технологии и программное обеспечение.....	28
12.	Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса .....	28
13.	Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	28
	Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины.....	29

## 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель дисциплины** - знакомство студентов с основными методами экологических исследований, с конкретными методиками изучения природных и социоприродных систем, освоение теоретических основ и отработка практических навыков приемов исследований в области экологии. Освоение дисциплины способствует формированию представлений и навыков, касающихся организации и проведения различных типов экологических исследований, имеющих научный и прикладной характер и направленных на установление базовых параметров природных систем и их компонентов, оценку адаптационных возможностей биоты, выявление динамики компонентов природных систем в условиях спонтанного и антропогенно модифицированного среднего фона и получение информационных характеристик, имеющих отношение к показателям качества и функций природных систем различного уровня и составляющих их компонентов.

### **Задачи дисциплины:**

- знакомство с основными типами и направлениями экологических исследований природных и антропогенных экосистем;
- формирование теоретических представлений и развитие прикладных навыков организации и проведения био- и геоэкологических исследований теоретического и прикладного характера;
- приобретение навыков практического использования методов изучения биотического и абиотического компонентов наземных и водных экосистем;
- овладение методами анализа и обобщения эмпирических данных, полученных в ходе изучения живых организмов и их сообществ в природных и социоприродных системах;
- знакомство с биоиндикационными возможностями различных групп организмов и их использованием при осуществлении экологического мониторинга различных объектов и сред, а также биосистем и их компонентов.

## 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:

Компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Раздел дисциплины, обеспечивающий	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части) обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть

		этапы формирования компетенции			
ПК-9	<p>владением методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами</p>	<p>Организация и осуществление региональных эколого-ботанических исследований; Организация и осуществление региональных эколого-зоологических исследований</p>	<p>методы подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами</p>	<p>применять подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами</p>	<p>владеть методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами</p>

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.3 «Методы экологических исследований» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы бакалавриат.

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

Обучающиеся должны обладать базовыми знаниями разделов общей экология, геоэкология, социальная экология, охрана окружающей среды, учение об атмосфере, учение о гидросфере, основы природопользования, экологический мониторинг.

#### 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.	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР	+	+

#### 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 4 зачетных единиц (ЗЕ\*) 144 академических часов.

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		7
1	2	3
<b>Общая трудоемкость:</b> часы	<b>144</b>	<b>144</b>
зачетные ед.	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:</b>	<b>66(14)*</b>	<b>66(14)*</b>
лекции	16(4)*	16(4)*
практические занятия (ПЗ)	50(10)*	50(10)*
<b>Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:</b>	<b>42</b>	<b>42</b>
подготовка к практическим занятиям	22	22
самостоятельное изучение тем	20	20
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>36</b>	<b>экзамен</b>

( )\* - занятия, проводимые в интерактивных формах

## Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		5
1	2	3
<b>Общая трудоемкость:</b> часы	<b>144</b>	<b>144</b>
зачетные ед.	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:</b>	<b>18(4)*</b>	<b>18(4)*</b>
лекции	8(2)*	8(2)*
практические занятия (ПЗ)	10(2)*	10(2)*
<b>Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:</b>	<b>90</b>	<b>90</b>
подготовка к практическим занятиям	40	40
самостоятельное изучение тем	50	50
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>36</b>	<b>экзамен</b>

(\*) - занятия, проводимые в интерактивных формах

## 5. Содержание дисциплины

### 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.	<b>Раздел 1. Организация и осуществление региональных эколого-ботанических исследований</b>	58(8)*	8(2)*	28(6)*	22
2.	<b>Раздел 2. Организация и осуществление региональных эколого-зоологических исследований</b>	50 (6)*	8(2)*	22(4)*	20
	<b>Итого:</b>	<b>108(14)*</b>	<b>16(4)*</b>	<b>50(10)*</b>	<b>42</b>

(\*) - занятия, проводимые в интерактивных формах

#### Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)		Самостоятельная работа
			Лекции	ПЗ	
1.	<b>Раздел 1. Организация и осуществление региональных эколого-ботанических исследований</b>	60(2)*	4	6(2)*	50
2.	<b>Раздел 2. Организация и осу-</b>	48(2)*	4(2)*	4	40

	<b>осуществление региональных эколого-зоологических исследований</b>				
	<b>Итого:</b>	<b>108(4)*</b>	<b>8(2)*</b>	<b>10(2)*</b>	<b>90</b>

(\*) - занятия, проводимые в интерактивных формах

## 5.2. Тематический план лекций

### Очная форма обучения

п/п	Темы лекций	Количество часов
<b>Раздел 1. Организация и осуществление региональных эколого-ботанических исследований</b>		
1	Введение. Научный метод как способ приобретения знаний. Организация экологических исследований. Выбор объекта и параметров исследований.	2
2	Методы изучения и анализа региональных флор. Инструменты для сбора и учета растений. Правила и техника гербаризация растений	2*
3	Картирование растительности. Особенности картирования водной растительности. Учет интенсивности и степени зарастания. Продуктивность сообществ. Методы изучения биомассы и продукции.	2
4	Оценка экологического состояния водного объекта. Показатели трофности и сапробности. Фитоиндикация и экологические шкалы, их использование в экологических исследованиях.	2
<b>Раздел 2. Организация и осуществление региональных эколого-зоологических исследований</b>		
5	Методология научного познания и исследования Цели, задачи и методы научных исследований	2
6	Методика организации и проведения эколого-фаунистических исследований. Изучение и характеристика среды обитания живых организмов.	2*
7	Методология исследований беспозвоночных животных.	2
8	Методология исследований позвоночных животных.	2
<b>Всего:</b>		<b>16(4)*</b>

(\*) - занятия, проводимые в интерактивных формах

### Заочная форма обучения

п/п	Темы лекций	Количество часов
<b>Раздел 1. Организация и осуществление региональных эколого-ботанических исследований</b>		
1.	Научный метод как способ приобретения знаний.	2



	Организация экологических исследований. Выбор объекта и параметров исследований. Методы изучения и анализа региональных флор. Инструменты для сбора и учета растений. Правила и техника гербаризация растений	
2.	Картирование растительности. Особенности картирования водной растительности. Учет интенсивности и степени зарастания. Продуктивность сообществ. Методы изучения биомассы и продукции. Оценка экологического состояния водного объекта. Показатели трофности и сапробности. Фитоиндикация и экологические шкалы, их использование в экологических исследованиях.	2
<b>Раздел 2. Организация и осуществление региональных эколого-зоологических исследований</b>		
3.	Методология научного познания и исследования Цели, задачи и методы научных исследований. Методика организации и проведения эколого-фаунистических исследований. Изучение и характеристика среды обитания живых организмов.	2
4.	Методология исследований беспозвоночных и позвоночных животных.	2*
<b>Всего:</b>		<b>8(2)*</b>

( )\* - занятия, проводимые в интерактивных формах

### 5.3. Тематический план практических занятий

Очная форма обучения

п/п	Темы занятий	Количество часов
<b>Раздел 1. Организация и осуществление региональных эколого-ботанических исследований</b>		
1.	Оценка площадей растительных сообществ с использованием палетки.	4(2)*
2.	Оценка экологического состояния искусственных насаждений.	4
3.	Оценка экологического состояния естественных лесных насаждений	4
4.	Оформление и представление результатов изучения экологического состояния естественных и искусственных насаждений.	4
5.	Метод научного рисования и его использование в экологических исследованиях.	4
6.	Оценка экологического состояния растительных популяций по показателям флуктуирующей асимметрии морфологических признаков.	4*
7.	Оценка состояния водных и наземных экосистем	4

	методами биоиндикации.	
<b>Раздел 2. Организация и осуществление региональных эколого-зоологических исследований</b>		
8.	Характеристика, методы оценки и выделения местообитаний различных групп наземных и водных животных	4
9.	Методология исследований беспозвоночных животных. Водные беспозвоночные.	4(2)*
10.	Методология исследований беспозвоночных животных. Почвенные беспозвоночные.	4(2)*
11.	Изучение фауны и экологии наземных беспозвоночных	2
12.	Основные подходы в экологическом изучении рыб.	2
13.	Методы изучения земноводных и пресмыкающихся.	2
14.	Методы изучения фауны и экологии птиц.	2
15.	Методы териологических исследований.	2
<b>Всего</b>		<b>50(10)*</b>

( )\* - занятия, проводимые в интерактивных формах

#### Заочная форма обучения

п/п	Темы занятий	Количество часов
<b>Раздел 1. Организация и осуществление региональных эколого-ботанических исследований</b>		
1.	Оценка площадей растительных сообществ с использованием палетки. Оценка экологического состояния искусственных и естественных лесных насаждений.	4 (2)*
2.	Метод научного рисования и его использование в экологических исследованиях. Оценка состояния водных и наземных экосистем методами биоиндикации.	2
<b>Раздел 2. Организация и осуществление региональных эколого-зоологических исследований</b>		
3.	Характеристика, методы оценки и выделения местообитаний различных групп наземных и водных животных	2
4.	Методология исследований беспозвоночных животных. Методы изучения фауны и экологии птиц.	2
<b>Всего</b>		<b>10(2)*</b>

( )\* - занятия, проводимые в интерактивных формах

#### 5.4. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование	Содержание раздела	Комп.
-------	--------------	--------------------	-------

п	ние разде- ла		тен- ции
1.	Организа-ция и осу-ществ-ление регио-наль-ных эколо-го-бота-ниче-ских иссле-дова-ний	<p><b>Научный метод как способ приобретения знаний.</b> Способы при-обретения знаний: предубежденность, ссылка на авторитеты, интуиция, научный метод или рефлексивное исследование. Структура научного метода: постановка и формулировка проблемы, сбор фак-тов, создание гипотезы, проверка гипотезы посредством наблюде-ний и экспериментов, формулирование выводов.</p> <p><b>Организация экологических исследований. Выбор объекта и параметров исследований.</b> Подходы к выбору территории иссле-дований. Ключевые участков. Типовой план экологических иссле-дований территории. Физико-географическая характеристика объ-екта исследований (географическое положение, рельеф, экспозиция склона, гидрорежим, климат и микроклимат). Картографический материал. Экологическая оценка исследуемой территории (оценка по статическим признакам, оценка по динамическим признакам). Мнимые повторности, их характеристика и причины появления. Описание растительного покрова на ключевых участках (лесная растительность, луговая растительность). Сравнение видового со-става растений на двух участках.</p> <p><b>Методы изучения и анализа региональных флор.</b> Задачи флори-стических исследований. Подготовительный этап исследований. Обеспечение картографическим материалом. Определение и типи-фикация мест проведения исследований. Организационное и мате-риально-техническое обеспечение работ. Экспедиционный этап ис-следований. Гербаризация растений. Обработка собранных матери-алов. Обработка гербарных сборов и флористических описаний. Представление флористических данных. Анализ флоры. Цель и за-дачи анализа флоры. Виды анализа флоры.</p> <p><b>Инструменты для сбора и учета растений. Правила и техника гербаризация растений.</b> Понятие гербария. Роль гербария. Клас-сификация гербарных коллекций. Сбор гербария. особенности сбо-ра и гербаризации водных растений. Техника и правила сбора рас-тений. Эtiquетирование. Методы сушки растений. Монтровка гер-бария. Правила пользования гербарием. Этика гербарной работы.</p> <p><b>Картирование растительности. Особенности картирования водной растительности. Учет интенсивности и степени зараста-ния.</b> Основные методы картирования – инструментальный и пи-кетажная съемка. Аэрофотосъемка. Картирование с использовани-ем спутниковой навигации. Особенности картирования раститель-ности рек. Сплошная и фрагментарная съемка. Особенности описа-ния водной растительности. Показатель фитомассы и способ его расчета. Интенсивность зарастания. Шкала интенсивности зараста-ния. Степень зарастания водоема. Шкала степени зарастания.</p> <p><b>Продуктивность сообществ. Методы изучения биомассы и про-дукции.</b> Понятие о фитомассе, первичной продукции, валовой и чистой первичной, абсолютно чистой первичной продукции, про-дукции и продуктивности. Методы учета биомассы (фитомассы) и оценки продукции. Поправочные коэффициенты для учета продук-ции. Способы взятия укосов. Определение сырой, воздушно-сухой и абсолютно-сухой фитомассы. Единицы измерения фитомассы и продукции. Методы изучения сезонной динамики биомассы: метод</p>	ПК-9

		<p>укосов, метод постоянных учетных площадок. Их преимущества и недостатки.</p> <p><b>Оценка экологического состояния водного объекта. Показатели трофности и сапробности.</b> Цель оценки экологического состояния водного объекта. Естественное и антропогенное загрязнение водного объекта. Показатели трофности, сапробности, солености, жесткости, кислотности. Использование сравнительного и индикационного метода в экологических исследованиях. Трофность водного объекта: олиготрофные, мезотрофные, эвтрофные и дистрофные водоемы, их характеристики и отличия. Зоны загрязнения (сапробности) вод: олигосапробная, <math>\beta</math>-мезосапробная, <math>\alpha</math>-мезосапробная, полисапробная. Индекс сапробности. Оценка экологического состояния водоема с использованием анатомо-морфологических и функциональных показателей растений. Тест-объекты: стрелолист обыкновенный (строение соцветий), ряска малая (метод исследования отрицательного фототаксиса, метод витального окрашивания, анатомо-морфологические показатели), валлиснерия спиральная (скорость ротационного движения цитоплазмы клеток) и др.</p> <p><b>Фитоиндикация и экологические шкалы, их использование в экологических исследованиях.</b> История развития фитоиндикационного направления в экологии. Индикация почвенного плодородия и кислотности. Шкала плодородия (богатства) почв Л.Г. Раменского. Растения-индикаторы кислотности почв. Индикация водного режима почв. Шкала увлажнения почв Л.Г. Раменского. Индикация глубины залегания грунтовых вод. Типы лесов- указатели уровня почвенно-грунтовых вод (по С.В. Викторову и Г.Л. Ремезовой).</p>	
2.	Организация и осуществление региональных эколого-зоологических исследований	<p><b>Цели, задачи и методы научных исследований.</b> Научная информация и её типология. Исходные материалы и данные научных исследований. Регистрация первичных данных, журналы, полевые дневники, фото, аудио и видеоматериалы в практике экологических исследований. Опубликованная научная информация и её источники. Сетевые данные в информационном обеспечении исследований. Значение знакомства с литературой в постановке и формировании цели исследования. Уровни научных исследований и соответствующая информационная обеспеченность. Планирование и проведение научных исследований. Организационные и практические этапы научного исследования. Информационная обеспеченность подготовительного этапа исследований. Техническое и методическое обеспечение исследований. Реализация исследований с учётом специфики объектов и целей. Временные аспекты реализации исследований. Общие требования к сбору материала. Репрезентативность собранных данных. Выборки, повторности выборок, объёмы выборок. Расчёт объёмов выборок исходя из характера собираемых данных. Ведение отчётности. Оформление результатов наблюдений. Оформление результатов научных исследований. Правила подготовки научных работ.</p> <p><b>Изучение и характеристика среды обитания живых организмов.</b> Типы сред обитания животных. Понятие экотопа и местообитания. Экотопическая дифференциация наземно-воздушной среды. Экотопология. Ординация экотопов. Биотопическая характеристика местообитаний организмов. Методика характеристики и описания биотопов. Средообразующая и индикационная роль растительности в оценке и характеристике экологических условий и специфики</p>	ПК-9

	<p>мест обитания животных. Учёт и оценка условий и ресурсов местобитаний животных. Режимно-ресурсная теория организации животного населения.</p> <p><b>Методология исследований беспозвоночных животных.</b> Коллектирование водных беспозвоночных. Методы фиксации, препарирования и хранения коллектированных водных беспозвоночных. Водные беспозвоночные как объекты эколого-фаунистических исследований. Основные методы учётов, определения численности, плотности, биомассы водных беспозвоночных. Общие требования к почвенно-биологическому анализу. Почвенная фауна как объект экологических исследований. Методы сбора и изучения основных систематических и биоморфологических групп почвенных организмов. Количественный анализ почвенно-зоологического материала. Методы коллектирования наземных беспозвоночных. Модельные группы наземных беспозвоночных в эколого-фаунистических исследованиях. Количественный и экологический анализ энтомологического материала.</p> <p><b>Методология исследования позвоночных животных.</b> Принципы эколого-фаунистического анализа ихтиологических, герпетологических, орнитологических и териологических материалов. Методы коллектирования позвоночных. Информационная значимость материалов по данным группам животных и их использование в оценке разнообразия, экологической неоднородности и преобразованности наземных и водных экосистем..</p>	
--	---	--

## 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

### Тематический план самостоятельной работы

п/п	Тематика самостоятельной работы	Количество часов	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
			основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	(интернет-ресурсы) (из п.9 РПД)
1	Основные типы растительности и методы их описания.	6/14	1	1-3	1-6
2	Основные типы почв, методы их идентификации и описания.	6/14	1	1-3	1-6
3	Эколого-систематическое разнообразие насекомых с точки зрения организации их учётов и изучения питания насекомых.	8/16	1	1-3	1-6
4	Эколого-систематическое	6/14	1	1-3	1-6

	разнообразие птиц с точки зрения осуществления их учётов и изучения. Изучение питания птиц.				
5	Эколого-систематическое разнообразие млекопитающих и особенности их изучения. Изучение питания млекопитающих.	8/16	1	1-3	1-6
6	Основные типы растительности и методы их описания.	8/16	1	1-3	1-6
	<b>Всего</b>	<b>42/90</b>			

*42/90 - в числителе количество часов самостоятельной работы по очной форме обучения, а в знаменателе - по заочной форме обучения.*

### **Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:**

1. Общая экология: учебно - методическое пособие по учеб. практике для студ. по направлению экологии и природопользованию / Сост. Т. Н. Ашурбекова, М. Р. Мусаев. - Махачкала : изд - во ДГСХА, 2012. - 43с. –

### **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 аудиторские 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, гербарий - 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 ФЗО)	Дисциплины /элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции
ПК-9 - владением методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами	
7 (4)	Экологическое проектирование и экспертиза
7 (4)	<b>Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)</b>
7 (4)	Методы экологических исследований
6 (3)	практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
8 (4)	ГИА

### 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Критерии оценивания			
	Шкала по традиционной пятибалльной системе			
	Допороговый («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
<b>ПК-9</b>				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по экологии	Фрагментарные знания по экологии	методы подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на	методы подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной



			окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами	деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	применять подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных	применять подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оцен-	применять подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки

		мероприятий, платы за пользование природными ресурсами	ки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами	воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами
<b>Навыки</b>	Отсутствие навыков, предусмотренных данной компетенцией	владеть методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами	владеть методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для при-	владеть методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйствен-

			родной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами	ной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами
--	--	--	--	--

### 7.3. Типовые контрольные задания

#### Контрольные вопросы для индивидуального задания:

Примерный перечень вопросов к разделу I. «Организация и осуществление региональных эколого-ботанических исследований»:

1. Краткий обзор способов приобретения знаний.
2. Научный метод как способ приобретения знаний. Структура научного метода.
3. Организация экологических исследований.
4. Типовой план экологических исследований. Объекты и параметры исследований.
5. Методы изучения и анализа региональных флор.
6. Характеристика технических средств для сбора и учета растений и их сообществ.
7. Гербарий. Правила и техника гербаризации растений.
8. Методы описания растительных сообществ.
9. Методы картирования растительности.
10. Способы учета интенсивности и степени зарастания водных объектов.
11. Методы изучения биомассы и продукции растительных сообществ.
12. Показатели трофности и сапробности растительных сообществ и их использование в экологических исследованиях.
13. Фитоиндикация: предмет изучения, цель и задачи, практические применения.

14. Экологические шкалы и их использование в экологических исследованиях.

Примерный перечень вопросов к разделу II. «Организация и осуществление региональных эколого-зоологических исследований»:

1. Специфический характер научной деятельности. Специфика научного познания. Типичные схемы научных исследований.
2. Постановка научной проблемы. Цели, задачи, методы и методики исследований. Объекты и методы исследований в области экологии.
3. Репрезентативность собранных данных. Выборки, повторности выборок, объёмы выборок.
4. Структура современной экологии. Прикладные и теоретические разделы. Выделение основных типов и подходов в современных экологических исследованиях.
5. Изучение и характеристика среды обитания живых организмов. Типы сред обитания животных. Понятие экотопа и местообитания.
6. Биотопическая характеристика местообитаний организмов. Методика характеристики и описания биотопов. Средообразующая и индикаторная роль растительности в оценке и характеристике экологических условий и специфики мест обитания животных.
7. Водные беспозвоночные как объекты эколого-фаунистических исследований. Основные методы учётов, определения численности, плотности, биомассы водных беспозвоночных.
8. Почвенная фауна как объект экологических исследований. Методы сбора и изучения основных систематических и биоморфологических групп почвенных организмов.
9. Методология исследований наземных беспозвоночных животных. Наземные беспозвоночные и их разнообразие. Методы коллектирования наземных беспозвоночных.
10. Основные подходы в экологическом изучении рыб. Экологические группы рыб. Методы ихтиологических работ.
11. Методы изучения земноводных и пресмыкающихся. Методы количественного учёта земноводных и пресмыкающихся.
12. Методы изучения фауны и экологии птиц. Экологические группы птиц. Организация и проведение количественных учётов птиц.
13. Методы териологических исследований. Эколого-систематические особенности млекопитающих. Методы учёта численности млекопитающих.

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой экологии  
и защиты растений  
И.Р. Астарханов  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 \_\_\_\_ г.

## **Примерный перечень вопросов к экзамену**

1. Краткий обзор способов приобретения знаний.
2. Научный метод как способ приобретения знаний. Структура научного метода.
3. Организация экологических исследований.
4. Типовой план экологических исследований. Объекты и параметры исследований.
5. Методы изучения и анализа региональных флор.
6. Характеристика технических средств для сбора и учета растений и их сообществ.
7. Гербарий. Правила и техника гербаризации растений.
8. Методы описания растительных сообществ.
9. Методы картирования растительности.
10. Способы учета интенсивности и степени зарастания водных объектов.
11. Методы изучения биомассы и продукции растительных сообществ.
12. Показатели трофности и сапробности растительных сообществ и их использование в экологических исследованиях.
13. Фитоиндикация: предмет изучения, цель и задачи, практические применение.
14. Экологические шкалы и их использование в экологических исследованиях.
15. Специфический характер научной деятельности. Специфика научного познания. Типичные схемы научных исследований.
16. Постановка научной проблемы. Цели, задачи, методы и методики исследований. Объекты и методы исследований в области экологии.
17. Репрезентативность собранных данных. Выборки, повторности выборок, объёмы выборок.
18. Структура современной экологии. Прикладные и теоретические разделы. Выделение основных типов и подходов в современных экологических исследованиях.
19. Изучение и характеристика среды обитания живых организмов. Типы сред обитания животных. Понятие экотопа и местообитания.
20. Биотопическая характеристика местообитаний организмов. Методика характеристики и описания биотопов. Средообразующая и индикаторная роль растительности в оценке и характеристике экологических условий и специфики мест обитания животных.
21. Водные беспозвоночные как объекты эколого-фаунистических исследований. Основные методы учётов, определения численности, плотности, биомассы водных беспозвоночных.
22. Почвенная фауна как объект экологических исследований. Методы сбора и изучения основных систематических и биоморфологических групп почвенных организмов.
23. Методология исследований наземных беспозвоночных животных. Наземные беспозвоночные и их разнообразие. Методы коллектирования наземных беспозвоночных.

24. Основные подходы в экологическом изучении рыб. Экологические группы рыб. Методы ихтиологических работ.
25. Методы изучения земноводных и пресмыкающихся. Методы количественного учёта земноводных и пресмыкающихся
26. Методы изучения фауны и экологии птиц. Экологические группы птиц. Организация и проведение количественных учётов птиц.

#### **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 студента при написании индивидуального задания**

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

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

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

**Оценка «неудовлетворительно»** - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем.

## **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;
- 2) умело применяет теоретические знания при решении практических задач;
- 3) владеет современными методами исследования, 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;
- 2) грамотно изложил материал, владеет терминологией;
- 3) знаком с методами исследования, 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 плодородству 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 аргументированно 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**

### **а) Основная литература:**

1. Бродский, А. К. Общая экология : учебник для студ. высш. учеб. заведений, допущ. УМО по класс. универс. образ. / А. К. Бродский. - 4-е изд., стер. - Москва :Издат. центр "Академия", 2009. - 256с

### **б) Дополнительная литература:**

1. Общая экология: учебно - методическое пособие по учеб. практике для студ. по направлению экологии и природопользованию / Сост. Т. Н. Ашурбекова, М. Р. Мусаев. - Махачкала : изд - во ДГСХА, 2012. - 43с.
2. Бродский, А. К. Общая экология : учебник для студ. высш. учеб. заведений, допущ. УМО по класс. универ. образ. / А. К. Бродский. - 2-е изд., стер. - Москва : Издат. центр "Академия", 2007. - 256с.
3. Розанов, С. И. Общая экология : учебник, реком. Мин. образ. РФ / С. И. Розанов. - СПб : Изд-во "Лань", 2005. - 288с. : ил.

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

1. Министерство сельского хозяйства РФ. - [mcx.ru](http://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](http://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	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 112/140/2017, от 25/10/2017 21.12.2017 по 20.12.2018гг

### **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Изучение дисциплины «Методы экологических исследований» 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 необходимые 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 (семинарским) 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, прочитать 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 возрастает, 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.

**Методические рекомендации по подготовке к экзамену.** К экзамену допускаются студенты аттестованные по всем темам практических занятий. Вопросы, выносимые на экзамен, приведены в рабочей программе курса.

Экзаменационный билет содержит три вопроса. Экзамен проходит в устной форме, но экзаменатор вправе избрать и письменную форму опроса.

Успешная сдача экзамена зависит не только от умственных способностей, памяти, психологической устойчивости, но, прежде всего, от стратегии. По существу подготовка к экзамену начинается с первого дня лекции и семинарских занятий. Чем больше знаний, тем стройнее они уложились в систему, тем легче готовиться в последние дни.

Обязательным условием успешной подготовки и сдачи экзаменов является конспектирование и усвоение лекционного материала.

В течение семестра не следует игнорировать такие возможности пополнить запас своих знаний, как консультации, написание рефератов, работа в студенческом научном кружке. На экзамен выносят вопросы, которые отражены в программе курса. Поэтому в процессе освоения материала необходимо постоянно сверяться с программой курса, самостоятельно изучать вопросы, которые не выносятся на семинарские занятия, а в случае затруднений обращаться за консультациями на кафедру.

Непосредственно перед экзаменом на подготовку к нему отводится не менее трех дней. В этот период рекомендуется равномерно распределить вопросы программы курса и повторять учебный материал, используя учебник, конспект лекций, план-конспект выступлений на семинарских занятиях, а в необходимых случаях и научную литературу. Особое внимание следует уделить рекомендованным вопросам для повторений. Рекомендуется повторять материал в привычное рабочее время, не допуская переутомле-

ния, чередуя умственную работу с физическими упражнениями и психологической разгрузкой. Оставшиеся неясными вопросы следует прояснить для себя на предэкзаменационной консультации.

### **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	<a href="http://sunschool.mmcs.sfedu.ru/courses">http://sunschool.mmcs.sfedu.ru/courses</a>
PascalABC.NET	<a href="http://mmcs.sfedu.ru">http://mmcs.sfedu.ru</a>

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 для проведения практических занятий. 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 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 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 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);

- 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 экзамен проводится в устной форме

## Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

Внесенные изменения на 20\_\_/20\_\_ учебный год

### УТВЕРЖДАЮ

проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ С. А. Курбанов

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

В программу дисциплины (модуля) «Методы экологических исследований»  
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**

<b>п/п</b>	<b>Номера разделов, где произведены изменения</b>	<b>Документ, в котором отражены изменения</b>	<b>Подпись</b>	<b>Расшифровка подписи</b>	<b>Дата введения изменений</b>
1.					
2.					
...					