

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра экологии и природопользования

УТВЕРЖДАЮ  
Декан геолого-географического факультета  
Т.Ф. Гарасова  
(подпись, расшифровка подписи)

"30" августа 2016 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

*«Б.1.В.ДВ.3.1 Экология региона»*

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

05.03.06 Экология и природопользование  
(код и наименование направления подготовки)

Экология

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

**Рабочая программа дисциплины «Б.1.В.ДВ.3.1 Экология региона» /сост.  
В.Ф. Куксанов - Оренбург: ОГУ, 2015**

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

## Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины .....	4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	4
3 Требования к результатам обучения по дисциплине .....	4
4 Структура и содержание дисциплины .....	5
4.1 Структура дисциплины .....	5
4.2 Содержание разделов дисциплины .....	6
4.3 Практические занятия (семинары) .....	6
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины .....	7
5.1 Основная литература .....	7
5.2 Дополнительная литература .....	7
5.3 Периодические издания .....	8
5.4 Интернет-ресурсы .....	8
5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий .....	8
6 Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	8
Лист согласования рабочей программы дисциплины .....	9
Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины .....	10
Приложения:	
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине .....	11
Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	13

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цели** освоения дисциплины:

- сформировать у бакалавров теоретические знания по «Экологии региона»;
- освоить практические умения и навыки экологических исследований и работы с природо-охранным законодательством, нормативно-правовыми документами органов исполнительной власти региона, направленными на разрешение экологических проблем и устранения негативных факторов в этой сфере.

**Задачи:**

- дать теоретические основы экологических знаний и их прикладных аспектов на региональном уровне;
- сформировать системный подход к оценке степени антропогенного воздействия на окружающую среду и проблемах повышения качества природных сред;
- выработать адекватное представление о месте и роли общества и человека в природе;
- влияние неблагоприятной экологической среды на здоровье человека и объекты живой природы;
- ознакомить с принципами оценки степени антропогенного воздействия на природу и здоровье людей путем решения проблемы глобального экологического кризиса на примере Оренбургской области.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б.2.В.П.2 Преддипломная практика*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<b>Знать:</b> теоретические основы общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды; <b>Уметь:</b> использовать базовые представления о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды в экологии и природопользовании; <b>Владеть:</b> базовыми общеэкологическими представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды.	ОПК-4 владением базовыми общепрофессиональными (общеэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды
<b>Знать:</b> мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф; <b>Уметь:</b> принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий; <b>Владеть:</b> способностью прогнозировать техногенные катастрофы и их последствия.	ПК-4 способностью прогнозировать техногенные катастрофы и их последствия, планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принимать

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
	профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>216</b>	<b>216</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>53,25</b>	<b>53,25</b>
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	34	34
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>162,75</b>	<b>162,75</b>
- написание реферата (Р);	10	10
- самостоятельное изучение разделов;	20	20
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	92,75	92,75
- подготовка к практическим занятиям;	15	15
- подготовка к коллоквиумам;	10	10
- подготовка к рубежному контролю и т.п.)	15	15
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>экзамен</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		всего	аудиторная работа		внеауд. работа
			Л	ПЗ	
1	Биосфера - глобальная экосистема Земли.	26	2	4	20
2	Природоохранное законодательство РФ региона	26	2	4	20
3	Качество природной среды Оренбургской области	26	2	4	20
4	ООПТ Оренбургской области	26	2	4	20
5	Влияние промышленности и других видов хозяйственной деятельности на ОС и здоровье населения региона. Методы охраны природы.	28	4	4	20
6	Влияние экологических факторов на здоровье населения области	26	2	4	20
7	Государственное регулирование охраны окружающей среды и природопользования. Основы экологического нормирования	26	2	4	20
8	Основы экологического нормирования и	30	4	2	24

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		всего	аудиторная работа		внеауд. работа
			Л	ПЗ	
	экспертизы				
	Всего:	216	18	34	164

#### 4.2 Содержание разделов дисциплины

**1 Биосфера - глобальная экосистема Земли.** Учение В.И. Вернадского о биосфере Земли. Возникновение жизни на планете Земля, этапы становления и становления и развития живой материи. Роль экологических факторов в изменение климата Земли.

**2 Природоохранное законодательство РФ и региона.** Экологическое право: основные понятия. Закон РФ « Об охране окружающей среды», международное природоохранное законодательство.

**3 Качество природной среды Оренбургской области.** Доклад «О состоянии и об охране окружающей среды РФ и Оренбургской области». Критерии оценки территории для придания им статуса зон экологического неблагополучия. Основные показатели качества природных сред Оренбургской области.

**4 ООПТ Оренбургской области.** Красная книга животных и растений, Красная книга почв, Зеленая книга Оренбургской области, индекс заповедности Оренбургской области.

**5 Влияние промышленности и других видов хозяйственной деятельности на ОС и здоровье населения региона. Методы охраны природы.** Влияние топливно-энергетического комплекса, предприятий цветной промышленности на состояние качества природных сред Оренбургской области. Экологическая характеристика основных отраслей промышленности.

**6 Влияние экологических факторов на здоровье населения области.** Канцерогены. Заболеваемость и смертность от злокачественных новообразований. Экологически обусловленные заболевания. Проблемы профилактики экоталогии.

**7 Государственное регулирование охраны окружающей среды и природопользования. Основы экологического нормирования.** Органы управления ООС Оренбургской области. Основные нормативы и законодательные документы региона. Роль органов местного самоуправления в решении вопросов охраны природы и природопользования.

**8 Основы экологического нормирования и экспертизы.** Порядок установления санитарно-гигиенических нормативов. Токсикологическая оценка основных загрязнителей окружающей среды. Опыт работы экологической экспертизы Оренбургской области.

#### 4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1,2	Материалы госстатистики по оценке экологической обстановки региона	4
2	3	Методы и методики лабораторных исследований	4
3	4	Комплект нормативно - правовых и законодательных документов региона	4
4	5	Оценка загрязнения поверхностных и сточных вод	4
5	5	Оценка экологической значимости ООПТ	4
6	6	Оценка валовых выбросов вредных веществ в атмосферный воздух	4
7	7	Анализ экологически обусловленных заболеваний региона	4
8	8	Госдоклад региона по охране окружающей среды	4
9	8	Нормативы в области охраны окружающей природной среды	2

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1,2	Материалы госстатистики по оценке экологической обстановки региона	4
2	3	Методы и методики лабораторных исследований	4
3	4	Комплект нормативно - правовых и законодательных документов региона	4
4	5	Оценка загрязнения поверхностных и сточных вод	4
5	5	Оценка экологической значимости ООПТ	4
6	6	Оценка валовых выбросов вредных веществ в атмосферный воздух	4
7	7	Анализ экологически обусловленных заболеваний региона	4
8	8	Госдоклад региона по охране окружающей среды	4
9	8	Нормативы в области охраны окружающей природной среды	2
Итого:			34

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

- [Карпенков, С.Х.](#) Экология: учебник для ВУЗов [Электронный ресурс] / С.Х. Карпенков. – Москва: Директ-Медиа, 2015. – 662 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273396>

- Гарицкая, М. Ю. Экологические особенности городской среды [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М. Ю. Гарицкая, А. И. Байтелова, О. В. Чекмарева. - Оренбург: ОГУ, 2012. - Режим доступа: [http://artlib.osu.ru/web/books/work\\_all/3040\\_20120312.pdf](http://artlib.osu.ru/web/books/work_all/3040_20120312.pdf)

- Иванов В.П. Медицинская экология [Учебники и учебные пособия для ВУЗов](#)[Электронный ресурс] /Иванов В. П. , Иванова Н. В. , Полоников А. В. - СПб.: СпецЛит, 2012. - 317 с. - Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=104915](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=104915)

- Шамраев, А. В. Экологический мониторинг и экспертиза [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А. В. Шамраев. - Оренбург: ОГУ, 2014. – 141 с. – Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=270263](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=270263)

- Околелова А. А. [Экологический мониторинг](#) [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / А. А. Околелова, Г.С. Егорова. - Волгоград: ВолгГТУ, 2014. – 116 с. - Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=255954](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=255954)

### 5.2 Дополнительная литература

- В.Ф. Протасов, Экология, здоровье и охрана окружающей среды. - М: Финансы и статистика, 1999. - 672с.

- Цыцура А.А., Куксанов В.Ф., Бондаренко Е.В., и др. Транспортно-дорожный комплекс и его влияние на экологическую обстановку г. Оренбурга. -Оренбург: ИПК ОГУ, 2002. - 164с.

- Евстифеева Т.А., Куксанов В.Ф. Основы правового регулирования природоохранной деятельности. – Оренбург: ИПК ОГУ, 2009- 289 с.

- Боев В.Н., Куксанов В.Ф., Быстрых В.В. Химические канцерогены среды обитания и злокачественные новообразования. – М.: Медицина, 2002. – 344с.

- Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология в вопросах и ответах. Учебное пособие. – Ростов на Дону: Феникс, 2002. – 384 с.

- Степановских А.С. Прикладная экология: охрана окружающей среды. Учебник для Вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 751 с.

- Цыцура А.А., Куксанов В.Ф., Бондаренко Е.В., и др. Транспортно-дорожный комплекс и его влияние на экологическую обстановку г. Оренбурга. – Оренбург: ИПК ОГУ, 2002. – 164с

- Информационно-аналитический ежегодник. «Охрана окружающей среды Оренбургской области»/под ред. В.Ф. Куксанова. - Оренбург: ИПК ОГУ, 2006.-267 с., 2007.- 159 с.

### 5.3 Периодические издания

- Экология: журнал. – М.: АРСМИ;
- Инженерная экология: журнал. – М.: Агентство «Роспечать»;
- Экология и жизнь: журнал. – М.: Агентство «Роспечать»;
- Экология человека: журнал. – М.: Агентство «Роспечать»;
- Экология и промышленность России: журнал. – М.: Агентство «Роспечать»;
- Нанотехнологии. Экология. Производство: журнал. – СПб.: АРЗИ;
- Экология урбанизированных территорий: журнал. – М.: Агентство «Роспечать».

### 5.4 Интернет-ресурсы

1. Сайт научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – крупнейшей электронной библиотеки научных публикаций, обладающей богатыми возможностями поиска и получения информации. Библиотека интегрирована с Российским индексом научного цитирования (РИНЦ) – бесплатным общедоступным инструментом измерения и анализа публикационной активности ученых и организаций. Режим доступа: <http://elibrary.ru>

2. Поисковая платформа, объединяющая реферативные базы данных публикаций в научных журналах и патентов, в том числе базы, учитывающие взаимное цитирование публикаций, разрабатываемая и предоставляемая компанией [Thomson Reuters](http://thomsonreuters.com/en/products-services/scholarly-scientific-research/scholarly-search-and-discovery/web-of-science.html). Режим доступа: <http://thomsonreuters.com/en/products-services/scholarly-scientific-research/scholarly-search-and-discovery/web-of-science.html>

3. Библиографическая и реферативная база данных и инструмент для отслеживания цитируемости статей, опубликованных в научных изданиях. Режим доступа: <http://www.scopus.com/>

4. Библиографическая база данных MedLine (PubMed). Режим доступа: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>

### 5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

- пакет настольных приложений MS Office;

### 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

#### 1. Учебно-лабораторное оборудование

Для проведения практических работ и научно-исследовательских работ предназначены специализированные аудитории и лаборатории:

- лабораторно-компьютерная аудитория (3151 ауд.);
- учебная аудитория с комплексным лабораторным оборудованием для проведения лабораторных занятий (3153 ауд.);
- мультимедийное оборудование (3150 ауд.).

Основные аппараты: термостаты, автоклавы, сушильный шкаф, аналитические весы, микроскопы, рН-метр, газоанализатор с 5 сенсорами ДАГ 500, нитрат-тестер, аквадистиллятор, дозиметр – радиометр МСК 01, пирометр ДТ 8863, измеритель уровня электрического фона АТТ 2592, шумомер ДТ 8852, анемометр ручной электронный крыльчатый, термометр ТМ1 максимальный, иономер лабораторный И-160 МИ, лазерный дальномер, фотоэлектроколориметр, химическая посуда, химические инструменты.

#### 2. Технические и электронные средства обучения и контроля знаний аспирантов

При проведении лекций применяется мультимедийное оборудование, включающее: 1) компьютер IBM PC 686 (Pentium II,К6-2) с установленным лицензионным программным обеспечением MS Windows и инструментальным ПО MicrosoftPowerPoint; 2) мультимедийный проектор BenQ MP512 (тип: DLP, яркость: 2200 ANSI lm, разрешение: 800x600, контрастность: 2500:1); 3) экран 1,5\*1,0 м.



# ЛИСТ

## согласования рабочей программы

Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование

код и наименование

Профиль: Экология

Дисциплина: Б.1.В.ДВ.3.1 Экология региона

Форма обучения: очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2015

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры

Кафедра экологии и природопользования

наименование кафедры

протокол № 1 от "28" 08 2016 г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой

Кафедра экологии и природопользования

наименование кафедры

подпись

расшифровка подписи

В.Ф. Куксанов

Исполнители:

должность

подпись

расшифровка подписи

В.Ф. Куксанов

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

05.03.06 Экология и природопользование

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

В.Ф. Куксанов

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

Т.В. Истомина

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

Р.Ш. Ахматов

расшифровка подписи

Рабочая программа зарегистрирована в ОИОТ ЦИТ

Начальник отдела информационных образовательных технологий ЦИТ

Е.В. Дырдина

расшифровка подписи

личная подпись

**Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины**  
*Б.1.В.ДВ.3.1 Экология региона*  
**на 2016 год набора**

Внесенные изменения на 2016 год набора

УТВЕРЖДАЮ

Декан геолого-географического факультета

Т.Ф. Гарасова

(подпись) расшифровка подписи

"30" августа 2016 г.



На 2016 год набора изменения не предусмотрены.

СОГЛАСОВАНО:

Кафедра экологии и природопользования

наименование кафедры

подпись

В.Ф. Куксанов

расшифровка подписи

Начальник отдела информационных образовательных технологий ЦИТ

Е.В. Дырдина

личная подпись

расшифровка подписи

## **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

### **Вопросы, выносимые на экзамен:**

1. Географическое положение и климат Оренбургской области;
2. Экологическое воспитание и образование населения области;
3. Полезные ископаемые, промышленность и сельское хозяйство области;
4. Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера на территории
5. Оренбургской области. Экологические последствия;
6. Характеристика подземных и поверхностных вод Оренбургской области;
7. Отходы производства и потребления на территории области. Проблема утилизации и захоронения;
8. Антропогенные источники загрязнения среды обитания. Динамика валовых выбросов и сбросов на территории области;
9. Географический атлас Оренбургской области;
10. Природоохранное законодательство России и Оренбургской области - основные положения Конституции РФ, закона «Об охране окружающей среды», нормативных и законодательных документов региона;
11. Красная книга животных и растений Оренбургской области; Федеральные органы природопользования и охраны окружающей среды;
12. Зеленая книга Оренбургской области;
13. Региональные органы природопользования и охраны окружающей среды;
14. Красная книга почв Оренбургской области;
15. Система управления природоохранной деятельностью в Оренбургской области;
16. Тощий ядерный взрыв и подземные ядерные взрывы на территории области. Экологические последствия;
17. Экологическая оценка загрязнения атмосферного воздуха на территории Оренбургской области;
18. Радиационная обстановка на территории Оренбургской области;
19. Экологическая оценка загрязнения поверхностных водоемов на территории Оренбургской области;
20. Региональный биологический заказник «Светлинские озёра»;
21. Экологическая оценка загрязнения почвы на территории Оренбургской области;
22. Региональный природный парк «Ириклинское водохранилище»;
23. Программно-целевой метод решения проблемы охраны окружающей среды. Федеральные и региональные экологические программы;
24. Национальный природный парк «Бузулукский бор»;
25. Экономический механизм охраны окружающей среды в Оренбургской области - целевое использование платежей за загрязнения окружающей среды;
26. Государственный природный заповедник «Оренбургский»;
27. Основные показатели работы ГУ «Инспекция по охране окружающей среды Оренбургской области»;
28. Особо охраняемые природные территории Оренбургской области;
29. Меры принимаемые органами исполнительной власти для повышения качества окружающей среды;
30. Проблемы переброски части стока сибирских рек в район Аральского моря и Оренбургскую область;
31. Канцерогены в окружающей среде Оренбургской области - общая характеристика;
32. Государственный доклад «О состоянии окружающей природной среды Оренбургской области»;
33. Инвалидность и смертность населения от онкологических заболеваний в Оренбургской области. Меры по снижению;
34. Государственный доклад «О состоянии окружающей природной среды Российской Федерации»;

35. Предприятия топливно-энергетического комплекса Оренбургской области и его влияние на окружающую среду;
32. Автомобильный транспорт Оренбургской области и его влияние на окружающую среду;
33. Предприятия топливно-энергетического комплекса Оренбургской области и его влияние на окружающую среду;
34. Предприятия сельского хозяйства Оренбургской области и их влияние на окружающую среду;
35. Предприятия черной и цветной металлургии Оренбургской области и их влияние на окружающую среду;
36. Предприятия коммунального хозяйства Оренбургской области и их влияние на окружающую среду.

Оценка знаний бакалавров производится по следующим критериям:

Оценка «отлично» выставляется бакалавру, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка «хорошо» выставляется бакалавру, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется бакалавру, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется бакалавру, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## Методические рекомендации студентам по организации изучения дисциплины

Рекомендуемый режим учебной работы включает посещение лекции, выполнение лабораторных (практических) работ и домашнего задания по индивидуальным заданиям.

Для подготовки к рубежному контролю на 8 и 13 неделях следует использовать конспекты лекций и учебные пособия, имеющиеся в библиотеке. Желательно использовать дополнительную и периодическую литературу по рекомендации преподавателя.

Успешное освоение курса предполагает активное, творческое участие студента на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы.

Общие рекомендации.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки рабочей программы, особое внимание уделяя целям, задачам и содержанию курса.

Работа с конспектом лекции. Просмотрите конспект сразу после занятий. Отметьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднение для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции к преподавателю. Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Выполнение лабораторных работ. На первом занятии получите у преподавателя график выполнения лабораторных работ на семестр. Обзаведитесь всем необходимым методическим обеспечением. Перед посещением занятия изучите теорию вопроса, предлагаемого к исследованию, ознакомьтесь с руководством по соответствующей работе и подготовьте протокол проведения работы. После окончания занятия оформите работу оформите ее должным образом. Для подготовки к защите следует проанализировать полученные результаты опытов и расчеты, сопоставить их с известными теоретическими положениями, обобщить результаты исследования в виде выводов по работе, подготовить ответы на контрольные вопросы, приводимые в методических указаниях.