

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
филиал ФГБОУ ВО «РГГМУ» в г. Туапсе

Кафедра «Метеорологии, экологии и экономического обеспечения деятельности
предприятий природопользования»

Рабочая программа по дисциплине

ПОЧВОВЕДЕНИЕ И ЭКОЛОГИЯ ПОЧВ

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования программы бакалавриата по направлению подготовки

05.03.06 «Экология и природопользование»

Направленность (профиль):

Природопользование

Квалификация:

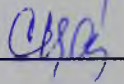
Бакалавр

Форма обучения

Очная, заочная

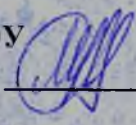
Год поступления 2020

Согласовано
Руководитель ОПОП
«Экология и природопользование»

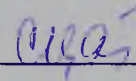
 Цай С.Н.

Утверждаю

Директор филиала ФГБОУ

ВО «РГГМУ» в г. Туапсе  Аракелов М.С.

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
31 августа 2020 г., протокол № 1

Зав. кафедрой  Цай С.Н.

Авторы-разработчики:

 Цай С.Н.

Туапсе 2020

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Семестр	Всего по ФГОС/ЗЕТ	Аудиторных Час	Лекций, Час/	Практич. занятий, Час	Лаборат. работ, Час	СРС Час	Форма промежуточного контроля (экз./зачет) Час
3	108/3	42	14	-	28	66	Экзамен
4	108/3	42	14	28	-	66	Экзамен, курс.р.
Итого	216/6	84	28	28	28	132	Зачет/ экзамен курс. раб.

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Курс	Всего по ФГОС/ЗЕТ	Аудиторных Час	Лекций, Час	Практич. занятий, Час	Лаборат. работ, Час	СРС/ Час	Форма промежуточного контроля (экз./зачет) Час
2	216/6	18	6	8	4	198	экзамен, курс. раб.
Итого	216/6	18	6	8	4	198	экзамен, курс. раб.

Аннотация рабочей программы представлена в приложении 1.

1. Цели и задачи учебной дисциплины, ее место в учебном процессе

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью изучения настоящей учебной дисциплины является формирование у будущих специалистов понимание почвоведения как науки о почвах их типах, свойствах,

В задачу учебной дисциплины входит:

- изучение представлений о химическом, минералогическом, механическом составе почв ознакомление с основными физическими свойствами почв: плотность пористость, липкость связность
- изучение воздушных и тепловых свойств почвы: теплопоглощительная способность, теплопроводность, теплоемкость;
- изучение водных свойств почвы: понятие влагоемкость.
- изучение основных глобальных и региональных экологических проблем в почвоведении.
- изучение возможных путей защиты от переэксплуатации, загрязнения, истощения.

1.2. Краткая решения экологических проблем характеристика дисциплины

Курс «Почвоведение и экология почв» относится к вариативной части дисциплин блока Б1 и предусматривает изучение основных свойств почв и существующих экологических проблем в современных технологиях природопользования.. Научное содержание дисциплины включает ряд проблем связанных с изменением почвенного плодородия в сторону ухудшения. Оценивать формы воздействия антропогенной деятельности на качественные изменения почвы и возможности регулирования его сохранения.

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

2.1. Требования к уровню освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- основные понятия о почвообразовательном процессе
- химические, и механические свойства почв;
- воздушные и тепловые свойства почв;
- водные свойства почв.

уметь:

- демонстрировать базовые представления о разнообразии почв, их классификации
- использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов;
- демонстрировать знание химических, физико–механических свойств почв;
- демонстрировать базовые представления о разнообразии плодородия почв связанных с различными факторами почвообразования;
- оценивать состояния почвенного плодородия его физико-химические, механические

аспекты;

- оценивать формы воздействия антропогенной деятельности на качественные изменения почвы и возможности регулирования его сохранения;

владеть:

- методикой определения показателей качества почв;
- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;
- методами работы с различными источниками информации, по состоянию и сохранению почв, готовить рефераты и выступления по этой проблеме;
- методами работы по восстановлению и охране различных видов природных ресурсов, пропагандировать экологические знания среди населения..

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции реализующей ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» профиль «Природопользование»

Общекультурные

ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию

Общепрофессиональные

ОПК-3 – владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования

Профессиональные:

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

ПК -14 - владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии

2.2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Почвоведение и экология почв» относится к вариативной части дисциплины блока Б1 рабочего учебного плана по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» профиль «Природопользование» и предусматривает **знания** основных свойств почв, типы почв и почвенных ресурсов Российской Федерации, их состояние. Необходимым условием для освоения дисциплины являются **умения** приобретать практические навыки в области повышения плодородия почвы, улучшения физических, воздушных, тепловых и водных свойств почвы.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин математика, химия, физика, и служит основой для освоения дисциплин геофизика, экология и эволюция биосферы.

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

Очная форма обучения. Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 6 зачетных единиц; 216 академических часов, в том числе: выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем 84 часов, и на самостоятельную работу обучающихся - 132 часов

№ модуля образовательной	№ раздела, темы	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Всего часов
	1	Раздел 1. Почвоведение и экология почв – наука о почвах, их разнообразии и его функциональных особенностях. Тема 1.1. Введение. Предмет, цели и задачи науки Почвоведение и экология почв Тема 1.2. Происхождение почв, почвообразовательный процесс, факторы почвообразования. Тема 1.3. Показатели качества почв: механический, химический и минералогический состав почв их краткая характеристика, Тема 1.4. Понятие плодородия почвы, основные показатели.	4		6	18	28
	2	Раздел 2. Общие свойства почв, их химический, минералогический и механический состав Тема 2.1. Морфология почв, общие физические свойства почв (плотность, пористость), структура почвы, механический состав почв их характеристика Тема 2.2. Органические вещества почвы их роль в формировании плодородия почвы	4		6	16	26
	3	Раздел 3. Воздушные и тепловые и водные свойства почв, понятие воздухоёмкость, теплоёмкость, теплопоглощательная способность почв.	2		8	16	26
	4	Раздел 4. Основные типы почв. Классификация почв. Почвенные ресурсы Российской Федерации, их	4		8	16	28

		плодородие, понятие деградации почв.					
Курсовая работа							
Контроль							
Итого 3 семестр			14		28	66	108
	5	Раздел 5. Классификация почв. Почвенные ресурсы Российской Федерации, их состояние	4	8		18	30
	6	Раздел 6. Экологические функции почв. Методы исследований в почвоведении. Тема 6.1. Литосферные функции почв особенности их формирования Тема 6.2. Гидросферные функции почв особенности их формирования Тема 6.3. Атмосферные функции почв особенности их формирования Тема 6.4. Общебиосферные функции почв особенности их формирования	4	8		16	28
	7	Раздел 7. Экологические проблемы при эксплуатации почв. Тема 7.1. Деградация почв причины их возникновения Тема 7.2. Эрозионные процессы почв причины их возникновения Тема 7.3. Опустынивание почв причины их возникновения Тема 7.4. Загрязнения почв, характер загрязнений.	4	6		16	26
	8	Раздел 8. Мероприятия по охране и сохранению качественных показателей почв. Мелиорации земель	2	6		16	24
Курсовая работа							
Контроль							
Итого 4 семестр			14	28		66	108
Всего часов по дисциплине			28	28	28	132	216

Заочная форма обучения. Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 6 зачетных единиц; 216 академических часа, в том числе: выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем 20 часов и на самостоятельную работу обучающихся 183 часа и контроль – 13 часов.

№ модуля образовательной	№ раздела, темы	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Всего часов
	1	Раздел 1. Почвоведение и экология почв – наука о почвах, их разнообразии.	0,5	-	1	30	31,5

	2	Раздел 2. Общие свойства почв, их химический, минералогический и механический состав в формировании плодородия почвы	0,5	-	1	30	31,5
	3	Раздел 3. Воздушные и тепловые и водные свойства почв, понятие воздухоемкость, теплоемкость, теплопоглощительная способность почв.	0,5	-	1	15	16,5
	4	Раздел 4. Основные типы почв, их плодородие, понятие деградации почв.	2	-	1	15	18
	5	Раздел 5. Классификация почв. Почвенные ресурсы Российской Федерации, их состояние	0,5	2	-	29	31,5
	6	Раздел 6. Экологические функции почв. Методы исследований в почвоведении.	0,5	2	-	20	22,5
	7	Раздел 7. Экологические проблемы при эксплуатации почв. Деградация, эрозионные процессы, опустынивание почв причины их возникновения, загрязнения их характер.	1	2	-	30	33
	8	Раздел 8. Мероприятия по охране и сохранению качественных показателей почв. Мелиорации земель	0,5	2	-	29	31,5
Всего часов по дисциплине			6	8	4	198	216

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Теоретический курс (ОК-7, ОПК-3, ПК-9, ПК-14)

Очная форма обучения

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
		Лекции	СРС	
1	Раздел 1	2	5	Раздел 1. Почвоведение и экология почв – наука о почвах, их разнообразии. Тема 1.1. Введение. Предмет, цели и задачи науки Почвоведение и экология почв Тема 1.2. Происхождение почв, почвообразовательный процесс
2	Раздел 2	2	5	Раздел 2. Общие свойства почв, их химический, минералогический и механический состав Тема 2.1. Общие физические свойства почв (плотность, пористость и т.д.
3	Раздел 3	2	5	Раздел 3. Воздушные и тепловые и водные свойства почв, понятие воздухоемкость, теплоемкость, теплопоглощительная способность почв.
4	Раздел 4	1	5	Раздел 4. Основные типы почв, их плодородие, понятие деградации почв.
5	Раздел 5	1	6	Раздел 5. Классификация почв. Почвенные ресурсы Российской Федерации, их состояние

6	Раздел 6	2	6	Раздел 6. Экологические функции почв. Методы исследований в почвоведении.
7	Раздел 7	2	6	Раздел 7. Экологические проблемы при эксплуатации почв. Деграляция, эрозионные процессы, опустынивание почв причины их возникновения, загрязнения их характер.
8	Раздел 8	2	6	Раздел 8. Мероприятия по охране и сохранению качественных показателей почв. Мелиорации земель
Итого:		28	44	

Заочная форма обучения

№ п/ п	Номер раздела дисципли ны	Объем часов		Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
		Лек ции	СРС	
1	Раздел 1	0,5	10	Раздел 1. Почвоведение и экология почв – наука о почвах, их разнообразии. Тема 1.1. Введение. Предмет, цели и задачи науки Почвоведение и экология почв Тема 1.2. Происхождение почв, почвообразовательный процесс
2	Раздел 2	0,5	8	Раздел 2. Общие свойства почв, их химический, минералогический и механический состав Тема 2.1. Общие физические свойства почв (плотность, пористость и т.д.
3	Раздел 3	0,5	8	Раздел 3. Воздушные и тепловые и водные свойства почв, понятие воздухоёмкость, теплоёмкость, теплопоглощательная способность почв.
4	Раздел 4	2,0	8	Раздел 4. Основные типы почв, их плодородие, понятие деградации почв.
5	Раздел 5	0,5	8	Раздел 5. Классификация почв. Почвенные ресурсы Российской Федерации, их состояние
6	Раздел 6	0,5	8	Раздел 6. Экологические функции почв. Методы исследований в почвоведении.
7	Раздел 7	1,0	8	Раздел 7. Экологические проблемы при эксплуатации почв. Деграляция, эрозионные процессы, опустынивание почв причины их возникновения, загрязнения их характер.
8	Раздел 8	0,5	8	Раздел 8. Мероприятия по охране и сохранению качественных показателей почв. Мелиорации земель
Итого:		6	66	

4.2. Практические занятия (ОК-7, ОПК-3, ПК-9, ПК-14)

Очная форма обучения

№ п/ п	Номер раздела дисципли ны	Объем часов		Формы контроля выполнен ия работы	Тема практического занятия
		Ауд ито рны х	СРС		
1	Раздел 5.	8	13	Зачет	Классификация почв. Почвенные ресурсы Российской Федерации, их состояние

2	Раздел 6.	8	11	Зачет	Экологические функции почв. Методы исследований в почвоведении. Литосферные, гидросферные атмосферные общебиосферные функции почв особенности их формирования
3	Раздел 7.	6	11	Зачет	Экологические проблемы при эксплуатации почв: деградация, эрозионные процессы, опустынивание причины их возникновения, загрязнение почв, характер загрязнений.
4	Раздел 8.	6	11	Зачет	Мероприятия по охране и сохранению качественных показателей почв. Мелиорации земель
ИТОГО		28	44		

Заочная форма обучения

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Формы контроля выполнения работы	Тема практического занятия
		Аудиторных	СРС		
1	Раздел 1	2	20	Зачет	Почвоведение и экология почв – наука о почвах, их разнообразии.
2	Раздел 2.	2	22		Общие свойства почв, их химический, минералогический и механический состав в формировании плодородия почвы
3	Раздел 3.	2	7		Воздушные и тепловые и водные свойства почв, понятие воздухоёмкость, теплоёмкость, теплопоглощительная способность почв.
4	Раздел 4.	2	7		Основные типы почв, их плодородие, понятие деградации почв.
ИТОГО		8	56		

4.3. Лабораторные занятия (ОК-7, ОПК-3, ПК-9, ПК-14)

Очная форма обучения

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Формы контроля выполнения работы	Тема практического занятия
		Аудиторных	СРС		
1	Раздел 5	8	12	зачет	Общие свойства почв, их химический, минералогический и механический состав в формировании плодородия почвы. Происхождение почв, почвообразовательный процесс
2	Раздел 6	8	10	зачет	Воздушные и тепловые и водные свойства почв, понятие воздухоёмкость, теплоёмкость, теплопоглощительная способность почв.

3	Раздел 7	6	10	зачет	Экологические проблемы при эксплуатации почв. Деградация, эрозионные процессы, опустынивание почв причины их возникновения, загрязнения их характер.
4	Раздел 8	6	10	зачет	Мероприятия по охране и сохранению качественных показателей почв. Мелиорации земель
ИТОГО		28	42		

Заочная форма обучения

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Формы контроля выполнения работы	Тема практического занятия
		Аудиторных	СРС		
1	Раздел 5	1	22	зачет	Общие свойства почв, их химический, минералогический и механический состав в формировании плодородия почвы. Происхождение почв, почвообразовательный процесс
2	Раздел 6	1	12	зачет	Воздушные и тепловые и водные свойства почв, понятие воздухоемкость, теплоемкость, теплопоглощательная способность почв.
	Раздел 7	1	22		Экологические проблемы при эксплуатации почв. Деградация, эрозионные процессы, опустынивание почв причины их возникновения, загрязнения их характер.
	Раздел 8	1	22		Мероприятия по охране и сохранению качественных показателей почв. Мелиорации земель
ИТОГО		4	78		

4.4.Курсовые работы по дисциплине «Почвоведение и экология почв».

Перечень вопросов к курсовой работе по дисциплине Почвоведение и землеведение (ОК-7, ОПК-3, ПК-9, ПК-14)

1. Бонитировка почв и качественная оценка земель
2. Наука о почвах, роль ученых в развитии почвоведения.
3. Водные свойства почв, способы водообеспечения сельхозкультур.
4. Воздушные свойства почвы (воздухоемкость, воздухопроницаемость).
5. Место и роль почвы в биосферных процессах.
6. Механический и гранулометрический состав почвы и включения.
7. Общие физические свойства почвы: относительная и объемная плотность почвы,
8. Почвы таежно-лесной зоны. Основные районы и их сельскохозяйственное использование.
9. Почвы степной зоны Российской Федерации. Основные районы и их хозяйственное использование.

10. Черноземные почвы лесостепной зоны. Основные районы и их сельскохозяйственное использование.
11. Основные типы почв Краснодарского края и их сельскохозяйственное использование.
12. Понятие деградация, денудация, истощение почвенного плодородия, их причинно - следственные связи.
13. Понятие загрязнение почв, источники, пути снижения.
14. Понятие плодородие почв, основные показатели плодородия, их зависимость от типов почвы.
15. Понятие структура почвы, их искусственное поддержание.
16. Происхождение почв, почвообразовательный процесс.
17. Строение почвы. Мощность почвы. Окраска почвы.
18. Структура почвы. Сложение почвы. Новообразования.
19. Тепловые свойства почв, понятие теплоемкость, теплопоглощительная способность почв их роль для сельхозкультур.
20. Типы почв Краснодарского края, их основные свойства.
21. Типы почв Российской Федерации, их основные свойства.
22. Факторы почвообразовательного процесса.
23. Физико-механические свойства почвы: пластичность, липкость, твердость, связность, набухание усадка.
24. Химический состав почв и почвообразующих пород. Содержание химических элементов в породах.
25. Экологическое состояние почв и связанные с ним проблемы, основные пути воспроизводства почв. и степной зоны.
26. Основные районы и их сельскохозяйственное использование.

4.5.Самостоятельная работа студента (ОК-7, ОПК-3, ПК-9, ПК-14)

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Номера разделов и тем дисциплины	Виды СРС	Формы контроля СРС	Трудовое количество, часов
1	2	3	4
Раздел 1.	Изучение тем теоретического курса	Зачет	18
Раздел 2.	Проработка учебного материала, изучение тематики раздела, дополнительной учебной и научной литературы.	Зачет	16
Раздел 3.	Подготовка к лабораторной работе	Зачет	16
Раздел 4	Изучение тематики раздела, дополнительной учебной и научной литературы для лабораторной работы	Зачет	16
Раздел 5	Проработка учебного материала, изучение тематики раздела, дополнительной учебной и научной литературы	Зачет	18
Раздел 6	Подготовка к семинару	Зачет по результатам семинарских занятий	16
Раздел 7	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе, методическим рекомендациям по подготовке к практическим занятиям	Зачет	16
Раздел 8	Подготовка к семинарским занятиям	Зачет	16
Всего			132

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Номера разделов и тем дисциплины	Виды СРС	Формы контроля СРС	Трудоемкость, часов
1	2	3	4
Раздел 1.	Изучение тем теоретического курса	Зачет	30
Раздел 2.	Проработка учебного материала, изучение тематики раздела, дополнительной учебной и научной литературы.	Зачет	30
Раздел 3.	Подготовка к лабораторной работе	Зачет	15
Раздел 4	Изучение тематики раздела, дополнительной учебной и научной литературы для лабораторной работы	Зачет	15
Раздел 5	Проработка учебного материала, изучение тематики раздела, дополнительной учебной и научной литературы	Зачет	29
Раздел 6	Подготовка к семинару	Зачет по результатам семинарских занятий	20
Раздел 7	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе, методическим рекомендациям по подготовке к практическим занятиям	Зачет	30
Раздел 8	Подготовка к семинарским занятиям	Зачет	29
Всего			198

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов включают:

- Методические рекомендации по получению, обработке и хранению приобретенной информации
- Методические рекомендации по написанию и проработке конспекта
- Методические рекомендации по подготовке к тестам
- Методические рекомендации по подготовке к практическим работам (решение задач)
- Методические рекомендации по подготовке доклада
- Методические рекомендации по подготовке к зачету
- Методические рекомендации по подготовке к экзамену

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих **видов организации учебного процесса:**

1. Лекции - передача учебной информации от преподавателя к студентам, как правило с использованием компьютерных и технических средств, направленная в основном на приобретение студентами новых теоретических и фактических знаний (пункт 4.1.

настоящей РПД).

2. Практические занятия - решение конкретных задач на основании теоретических и фактических знаний (пункт 4.2 настоящей РПД)

3. Лабораторные работы – выполнение конкретных лабораторных экспериментов на основании теоретических и фактических знаний (пункт 4.3 настоящей РПД)

4. Самостоятельная работа – изучение студентами теоретического материала, подготовка к лекциям, лабораторным работам, практическим и семинарским занятиям, оформление конспектов лекций, написание рефератов, отчетов, курсовых работ, проектов, работа в электронной образовательной среде и др. (пункт 4.5 настоящей РПД)

5. Консультация – индивидуальное общение преподавателя со студентом, руководство его деятельностью с целью передачи опыта, углубления теоретических и фактических знаний, приобретенных студентом на лекциях, практических занятиях и в результате самостоятельной работы.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих **видов образовательных технологий**:

1. **Информационные технологии** – обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам (теоретически к неограниченному объему и скорости доступа), увеличения контактного взаимодействия с преподавателем, построения индивидуальных траекторий подготовки и объективного контроля и мониторинга знаний студентов.
2. **Работа в команде** – совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путем творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности.
3. **Case-study** – анализ реальных проблемных ситуаций, имевших место в соответствующей области профессиональной деятельности, и поиск вариантов лучших решений.
4. **Игра** – ролевая имитация студентами реальной профессиональной деятельности с выполнением функций специалистов на различных рабочих местах.
5. **Проблемное обучение** – стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.

6. Фонд оценочных средств : оценочные и методические материалы:

6.1. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы (представлен в матрице компетенций ниже)

Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины/модуля и формируемых в них профессиональных и общекультурных компетенций как механизм выбора образовательных технологий и оценочных средств

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Темы, разделы дисциплины	Кол-во часов Л/ПР/ ЛР/СР С	Компетенции					Общее количество компетенций	$t_{\text{ср}}$
		ОК-7	ОПК-3	ПК-9	ПК-14			
Раздел 1. Почвоведение и экология почв – наука о почвах, их разнообразии.	4/-/6/18	+	+		+		3	9,33

Раздел 2. Общие свойства почв, их химический, минералогический и механический состав в формировании плодородия почвы	4/-/6/16	+	+		+	3	8,67
Раздел 3. Воздушные и тепловые и водные свойства почв, понятие воздухоемкость, теплоемкость, теплопоглощительная способность почв.	2/-/8/16	+	+		+	3	8,67
Раздел 4. Основные типы почв, их плодородие, понятие деградации почв.	4/-/8/16		+		+	2	14
Раздел 5. Классификация почв. Почвенные ресурсы Российской Федерации, их состояние	4/8/-/18	+	+		+	3	10
Раздел 6. Экологические функции почв. Методы исследований в почвоведении.	4/8/-/16	+	+		+	3	9,33
Раздел 7. Экологические проблемы при эксплуатации почв. Деградация, эрозионные процессы, опустынивание почв причины их возникновения, загрязнения их характер.	4/6/-/16	+	+	+	+	4	6,5
Раздел 8. Мероприятия по охране и сохранению качественных показателей почв. Мелиорации земель	2/6/-/16	+		+	+	3	8
ИТОГО	28/28/28/132						
Трудоемкость формирования компетенций	216	60,5	66,5	14,5	74,5		

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Темы, разделы дисциплины	Кол-во часов Л/ПР/ЛР/СРС	КОМПЕТЕНЦИИ					$t_{\text{ср}}$
		ОК-7	ОПК-3	ПК-9	ПК-14	Общее количество компетенций	
Раздел 1. Почвоведение и экология почв – наука о почвах, их разнообразии.	0,5/-/1/30	+	+		+	3	10,5
Раздел 2. Общие свойства почв, их химический, минералогический и механический состав в формировании плодородия почвы	0,5/-/1/30	+	+		+	3	10,5
Раздел 3. Воздушные и тепловые и водные свойства почв, понятие	0,5/-/1/15	+	+		+	3	5,5

воздухоемкость, теплоемкость, теплопоглощительная способность почв.							
Раздел 4. Основные типы почв, их плодородие, понятие деградации почв.	2/-/1/15		+		+	2	9
Раздел 5. Классификация почв. Почвенные ресурсы Российской Федерации, их состояние	0,5/2/-/29	+	+		+	3	10,5
Раздел 6. Экологические функции почв. Методы исследований в почвоведении.	0,5/2/-/20	+	+		+	3	7,5
Раздел 7. Экологические проблемы при эксплуатации почв. Деградация, эрозийные процессы, опустынивание почв причины их возникновения, загрязнения их характер.	1/2/-/30	+	+	+	+	4	8,25
Раздел 8. Мероприятия по охране и сохранению качественных показателей почв. Мелиорации земель	0,5/2/-/29	+		+	+	3	10,5
ИТОГО	6/8/4/198						
Трудоемкость формирования компетенций	216	63,25	61,75	18,75	72,25		

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Текущая аттестация студентов по дисциплине производится в следующих формах:

- тестирование;
- контрольные задания;
- коллоквиумы;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (творческий рейтинг) – работа у доски, своевременная сдача тестов, письменных домашних заданий.
- коллоквиумы.

Критерии пересчета результатов теста в баллы

Для всех контрольных мероприятий происходит пересчет рейтинга, в баллы по следующим критериям:

- рейтинг меньше 61% – 0 баллов,
- рейтинг 61–72 % – минимальный балл,
- рейтинг 73–85 % – средний балл
- рейтинг – 86–100% - максимальный балл

Промежуточный контроль по дисциплине проходит в форме зачета и экзамена

Контроль и оценка результатов обучения при балльно-рейтинговой системе

Форма обучения – очная

ПОКАЗАТЕЛИ	КОЛ-ВО ЧАСОВ	КОЛ-ВО ТЕСТОВ,	БАЛЛЫ	ИТОГО
Входной рейтинг				
Посещение в т.ч.	84		0,5	42

лекции				
практические занятия				
Тесты по модулям		2	12	24
Творческий рейтинг		1	10	10
Итоговый тест		1	24	24
ИТОГО				100

Форма обучения – заочная

ПОКАЗАТЕЛИ	КОЛ-ВО ЧАСОВ	КОЛ-ВО ТЕСТОВ, К/Р	БАЛЛЫ	ИТОГО
Входной рейтинг		-	-	-
Посещение в т.ч. лекции практические занятия	18		1	18
Тесты по модулям		2	30	60
Творческий рейтинг		1	10	10
Итоговый тест		1	12	12
ИТОГО				100

Критерии оценки уровня сформированности компетенций

ПОКАЗАТЕЛИ	61-72% «УДОВЛЕТВ.»	73-85% «ХОРОШО»	86-100% «ОТЛИЧНО»
------------	-----------------------	--------------------	----------------------

6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерные контрольные вопросы и задания для текущей аттестации

Примерные вопросы (ОК-7, ОПК-3, ПК-9, ПК-14)

1. Место и роль почвы в биосферных процессах.
2. Факторы почвообразовательного процесса.
3. Строение почвы. Мощность почвы. Окраска почвы.
4. Механический состав почвы и включения.
5. Структура почвы. Сложение почвы. Новообразования.
6. Органическое вещество почвы. Почвенные коллоиды и включения.
7. Химический состав почв и почвообразующих пород. Содержание химических элементов в породах.
8. Основные типы почв и их сельскохозяйственное использование. Тундра (почвы арктической и субарктической зон).
9. Основные типы почв и их сельскохозяйственное использование. Почвы таежно-лесной зоны.
10. Основные типы почв и их сельскохозяйственное использование. Черноземные почвы лесостепной и степной зоны.
11. Воздушные свойства почвы (воздухоёмкость, воздухопроницаемость).
12. Тепловые свойства (теплопоглотительная способность, теплоёмкость (удельная и объёмная), теплопроводность).
13. Водные свойства почвы (влажность почвы, гигроскопичность).

14. Общие физические свойства почвы: относительная и объемная плотность почвы,
15. Физико-механические свойства почвы: пластичность, липкость, твердость, связность, набухание усадка.
16. Бонитировка почв и качественная оценка земель.

Примерные тесты (ОК-7, ОПК-3, ПК-9, ПК-14)

Вопрос 1. Когда сложилась наука о почве?

1. в 18 в.;
2. в начале 19 в.;
3. в конце 19 в.;
4. в начале 20 в.;
5. в конце 20 в.

Вопрос 2. Почву относят:

1. к минералам;
2. к животным организмам;
3. к растительным организмам;
4. все вышеперечисленное;
5. нет верного ответа.

Вопрос 3. Почва состоит:

1. из твердой фазы;
2. из жидкой фазы;
3. из газовой фазы;
4. из живой фазы;
5. все перечисленное.

Вопрос 4. Живая фаза почвы — это:

1. полидисперсная органоминеральная система;
2. вода;
3. почвенный воздух;
4. населяющие почву организмы;
5. все перечисленное.

Вопрос 5. Почву населяют:

1. микроорганизмы, бактерии, грибы;
2. водоросли, простейшие;
3. насекомые;
4. дождевые черви;
5. все перечисленное.

Задание 2

Вопрос 1. Наиболее низкий уровень структурной организации почвы - это:

1. атомарный уровень;
2. кристалломолекулярный уровень;
3. уровень элементарных почвенных структур;
4. почвенный горизонт;
5. почвенный профиль.

Вопрос 2. Космические факторы жизни растений — это:

1. солнечная энергия;
2. свет и тепло;
3. все вышеперечисленное;
4. кислород;
5. углекислый газ.

Вопрос 3. Атмосферные факторы жизни растений — это:

1. кислород;
2. углекислый газ;
3. элементы питания;
4. все вышеперечисленное;
5. свет и тепло.

Вопрос 4. Сколько глобальных факторов почвообразования было установлено В.В. Докучаевым?

1. один;
2. два;
3. три;
4. четыре;
5. пять.

Вопрос 5. Сколько методов изучения почв было разработано?

1. два;
2. три;
3. пять;
4. семь;
5. восемь.

Задание 3

Вопрос 1. Какие виды выветривания Вы знаете?

1. физическое выветривание;
2. химическое выветривание;
3. биологическое выветривание;
4. все вышеперечисленное;
5. механическое выветривание.

Вопрос 2. Какие по возрасту бывают коры выветривания?

1. современные;
2. древние;
3. ископаемые;
4. все вышеперечисленное;
5. транзитные.

Вопрос 3. По составу вещества и стадиям выветривания коры выветривания бывают:

1. обломочные;
2. засоленные;
3. сиаллитные;
4. аллитные;
5. все перечисленное.

Вопрос 4. В условиях умеренного климата образовались:

1. обломочные коры;
2. сиаллитные коры;
3. обломочные и сиаллитные коры;
4. засоленные коры;
5. аллитные коры.

Вопрос 5. В условиях влажного климата формируются:

1. аллитные коры;
2. обломочные коры;
3. сиаллитные коры;
4. засоленные коры;
5. все перечисленное.

Задание 4

Вопрос 1. К эндогенным (внутренним) процессам относят:

1. магнетизм;
2. метаморфизм;
3. вулканизм;
4. движение земной коры;
5. все перечисленное.

Вопрос 2. Что относят к экзогенным (поверхностным) процессам?

1. выветривание;
2. деятельность атмосферных и поверхностных вод;
3. деятельность ледников, подземных вод, морей, океанов;
4. деятельность животных и растительных организмов;
5. все перечисленное.

Вопрос 3. Что образуется в результате действия эндогенных процессов?

1. горные системы;
2. возвышенности;
3. низменности;
4. океанические впадины;
5. все перечисленное.

Вопрос 4. По условиям образования горные породы подразделяются:

1. на магматические;
2. на метаморфические;
3. на осадочные;
4. все вышеперечисленное;
5. на ледниковые.

Вопрос 5. К интрузивным породам относят:

1. диориты;
2. граниты;
3. габбро;
4. дуниты;
5. все перечисленное.

Задание 5

Вопрос 1. Что относят к метаморфическим горным породам?

1. гнейсы;
2. мрамор, кварциты;
3. гнейсы, мрамор, кварциты;
4. базальты;
5. андезиты.

Вопрос 2. По происхождению осадочные горные породы подразделяются на:

1. морские;
2. континентальные;
3. морские и континентальные;
4. древние;
5. четвертичные.

Вопрос 3. Обломочные отложения — это:

1. валуны, камни;
2. гравий, щебень;
3. пески;
4. суглинки и глины;
5. все перечисленное.

Вопрос 4. К хемогенным отложениям относят:

1. галоиды;
2. сульфаты;
3. карбонаты;
4. силикаты и фосфаты;
5. все перечисленное.

Вопрос 5. Углеродистые породы — это:

1. угли;
2. торф;
3. сапропель;
4. нефть и газы;
5. все перечисленное.

Примерные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Примерные вопросы к зачету, экзамену (ОК-7, ОПК-3, ПК-9, ПК-14)

1. Наука о почвах, роль ученых в развитии почвоведения.
2. Происхождение почв, почвообразовательный процесс.
3. Типы почв Российской Федерации, их основные свойства.
4. Типы почв Краснодарского края, их основные свойства.
5. Общие свойства почв, их химический состав
6. Понятие структура почвы, их искусственное поддержание.
7. Минералогический и механический состав (плотность, пористость) их роль для сельхозкультур.
8. Воздушные свойства почв, понятие воздухоемкость, их роль для сельхозкультур.
9. Тепловые свойства почв, понятие теплоемкость, теплопоглощительная способность почв их роль для сельхозкультур.
10. Водные свойства почв, способы водообеспечения сельхозкультур.
11. Понятие плодородие почв, основные показатели плодородия, их зависимость от типов почвы.
12. Понятие деградация, денудация, истощение почвенного плодородия, их причинно - следственные связи.
13. Экологическое состояние почв и связанные с ним проблемы, основные пути воспроизводства почв.
14. Понятие загрязнение почв, источники, пути снижения.
15. Место и роль почвы в биосферных процессах.
16. Факторы почвообразовательного процесса.
17. Строение почвы. Мощность почвы. Окраска почвы.
18. Механический состав почвы и включения.
19. Структура почвы. Сложение почвы. Новообразования.
20. Органическое вещество почвы. Почвенные коллоиды и включения.
21. Химический состав почв и почвообразующих пород. Содержание химических элементов в породах.
22. Основные типы почв и их сельскохозяйственное использование. Тундра (почвы арктической и субарктической зон).
23. Основные типы почв и их сельскохозяйственное использование. Почвы таежно-лесной зоны.
24. Основные типы почв и их сельскохозяйственное использование. Черноземные почвы лесостепной и степной зоны.
25. Воздушные свойства почвы (воздухоемкость, воздухопроницаемость).
26. Тепловые свойства (теплопоглощительная способность, теплоемкость (удельная и объемная), теплопроводность).

27. Водные свойства почвы (влажность почвы, гигроскопичность
28. Общие физические свойства почвы: относительная и объемная плотность почвы,
29. Физико-механические свойства почвы: пластичность, липкость, твердость, связность, набухание усадка.
30. Бонитировка почв и качественная оценка земель.

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Критерии оценки знаний студентов на зачете.

Оценка «зачтено» выставляется студенту, который прочно усвоил предусмотренный программный материал; правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров; показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов; без ошибок выполнил практическое задание.

Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие успехи при выполнении самостоятельной и контрольной работы, систематическая активная работа на семинарских занятиях. Студент подтвердил своими ответами сформированность компетенций, предусмотренных ФГОС.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не справился с 61% вопросов и заданий билета, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем. Целостного представления о взаимосвязях, компонентах, этапах изучения дисциплины у студента нет, что демонстрирует несформированность у студента соответствующих компетенций, предусмотренных ФГОС.

Критерии оценки знаний студентов на экзамене

Оценки «отлично» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценки «хорошо» заслуживает студент обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или

приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Формирование навыков самостоятельного, критического мышления обучающихся – одна из главных задач, которая продиктована общими целями современного образования. Практика неотрывна от целеполагающей и целенаправленной деятельности человека, потому выступает целью познания. С этих позиций в учебном процессе все активнее используется технология «обучения действием», стимулирующая познавательную активность студентов, процесс усвоения полученных знаний, а также направленная на выработку навыков и опоры на собственный опыт. Обучение – это постоянный и непрерывный процесс, нацеленный на приобретение новых знаний. Как результат, при проведении семинарского занятия преподаватель исходит из того, что студент свободно ориентируется в материале и готов к дискуссии по вопросам, отражающие теоретические и практические аспекты.

Методические указания представляют собой совокупность приемов, правил и требований, которыми необходимо руководствоваться студенту в процессе подготовки к занятию. Цель методических указаний – помощь в организации данного процесса.

Алгоритм подготовки к занятию:

- 1) ознакомиться с планом занятия, вопросами, выносимыми для обсуждения;
- 2) просмотреть записи лекций. Определить вопросы, для ответов на которые необходимо обратиться к учебнику;
- 3) познакомиться с перечнем терминов (ключевых слов);
- 4) выявить и законспектировать те источники периодической литературы, которые отражают современные тенденции в рамках рассматриваемого вопроса (темы);
- 5) определить научные источники из списка рекомендованной литературы, которые необходимо законспектировать или реферировать;
- 6) сформулировать проблему (возможно, основываясь на анализируемом источнике литературы), решение которой может быть найдено при помощи нового знания.

Важными элементами работы с научной и учебной литературой являются *конспектирование и реферирование*. Конспектирование предполагает изложение информации в сокращенном варианте, помогает студенту выявить, упорядочить и накопить основополагающие моменты работы.

Реферирование используют для обзора нескольких источников. Реферат представляет собой сжатое изложение основной информации первоисточников, важнейшей аргументации, сведений о сфере применения, выводов. Он демонстрирует знакомство студента с основной литературой вопроса, умение выделить проблему и определить методы ее решения, последовательно изложить суть рассматриваемых вопросов, владение соответствующим понятийным и терминологическим аппаратом, приемлемый уровень языковой грамотности, включая владение функциональным стилем изложения.

Реферат должен иметь следующую структуру: титульный лист, (оглавление), введение, основная часть (главы), заключение, список используемой литературы (преимущественно монографии, периодические издания за последние 5 лет), при необходимости приложения. Номера присваиваются всем страницам, начиная с титульного листа, нумерация страниц проставляется со второй страницы.

При подготовке к выступлению на семинарском занятии:

- 1) придерживайтесь плана ответа, в котором соблюдается логика познания и изложения;
- 2) всегда называйте дополнительные источники информации, которые Вы использовали при подготовке к семинару по данному вопросу;
- 3) старайтесь сформулировать проблемы, решение которых возможно с использованием полученных знаний.

В конце семестра проводится контрольное мероприятие, включающее контроль последнего модуля (блока) для всех студентов и контроль, который проходят обязательно те студенты, которые имеют задолженность по прошлым модулям (блокам), а также те, кто желает

улучшить свой рейтинг.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1. Перечень рекомендуемой литературы

Основная литература:

1. Горбылева А.И. Почвоведение: учеб. пособие-2-е изд., перераб. – Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2015. -400с.
2. Костычев, П. А. Почвоведение / П. А. Костычев ; под ред. В. Р. Вильямса. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 210 с. — (Серия : Антология мысли). — ISBN 978-5-534-02735-8. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/pochvovedenie-423743#page/1>

Дополнительная литература:

1. Почвоведение : учебник для академического бакалавриата / К. Ш. Казеев [и др.] ; отв. ред. К. Ш. Казеев, С. И. Колесников. — 5-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 427 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-06058-4. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/pochvovedenie-410966#page/1>
2. Ганжара Н.Ф., Борисов Б.А., Байбеков Р.Ф. Почвоведение: Практикум: учеб. пособие. – М.: ИНФРА-М, 2016. – 256с.

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

Интернет-ресурсы:

1. ПочвоведРФ <http://почвовед.рф/>
2. Визуальная база данных почв и экосистем <http://photosoil.tsu.ru/>

Электронные библиотечные ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система РГТМУ ГидроМетеоОнлайн- <http://elib.rshu.ru/>
2. Информация электронной библиотечной системы <http://znanium.com/>
3. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>
4. Издательство ЮРАЙТ <https://biblio-online.ru/>

7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Программное обеспечение:

1. Операционная система Windows XP, Microsoft Office 2007
2. Программы электронных таблиц Excel
3. Текстовый редактор Word
4. Программа для создания презентаций Power Point
5. Программа распознавания текста FineReader

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные аудитории оборудованы видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном, персональным компьютером с выходом в сеть Интернет; помещения для проведения семинарских и практических занятий оборудованы учебной мебелью; библиотека имеет рабочие места для студентов; компьютерные классы оснащены видеопроекционным оборудованием, средствами звуковоспроизведения, экраном, персональными компьютерами с выходом в сеть Интернет.

9. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

**Аннотация рабочей программы
«Почвоведение и экология почв»**

Дисциплина «Почвоведение и экология почв» относится к вариативной части дисциплин блока Б1 подготовки студентов по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование», профиль «Природопользование». Дисциплина реализуется в Филиале ФГБОУ ВО «Российский государственный гидрометеорологический университет» в г. Туапсе кафедрой «Метеорологии, экологии и экономического обеспечения деятельности предприятий природопользования».

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных ОК-7 общепрофессиональных компетенций ОПК-3, профессиональных компетенций ПК-9, ПК-14 выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с особенностями почвообразовательного процесса, их разнообразием, различным плодородием, химическими и физико-механическими свойствами.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме контрольных работ, тестирования и промежуточный контроль в форме зачета и экзамена.

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