


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНСТИТУТ МИРОВОГО ОКЕАНА (ШКОЛА)


«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель программы аспирантуры
1.5.19 Почвоведение
(название образовательной программы)


_____ Б.Ф. Пшеничников
(подпись) (Ф.И.О.)
« ____ » _____ 20 ____ г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор департамента/заведующий кафедрой
Почвоведение
(название департамента/кафедры)


_____ Б. Пшеничников
(подпись) (Ф.И.О.)
« ____ » _____ 20 ____ г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Почвоведение

1.5.19. Почвоведение (биологические науки)

курс 2 семестр 3
лекции 18 час. / 5 з.е.
практические занятия 18 час. / з.е.
лабораторные работы час. / з.е.
с использованием МАО лек. / пр. / лаб. час.
всего часов контактной работы час.
в том числе с использованием МАО час., в электронной форме 10 час.
самостоятельная работа 144 час.
в том числе на подготовку к экзамену час.
зачет семестр
экзамен 3 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденными Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. N 951 и паспортом научной специальности 1.5.19. Почвоведение (биологические науки).

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры почвоведения, протокол № от « ____ » _____ 20 ____ г.

Директор департамента/заведующий кафедрой Б.Ф. Пшеничников

Составитель (ли): А.И. Хохлова

Оборотная сторона титульного листа

I. Рабочая программа актуализирована на заседании департамента/кафедры:

Протокол от « ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Директор департамента/заведующий кафедрой

(подпись)

(И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа актуализирована на заседании департамента/кафедры:

Протокол от « ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Заведующий кафедрой

(подпись)

(И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Почвоведение» предназначена для аспирантов, обучающихся по образовательной программе направления подготовки – 06.06.01 Биологические науки, профиль «Почвоведение», форма подготовки очная и входит в образовательный компонент, 2.1.Дисциплины (модули) учебного плана

Трудоемкость – 5 з.е. (180 часов). Дисциплина включает в себя 18 часов лекций, 18 часов практических занятий и 144 часов самостоятельной работы. Обучение осуществляется в 3 семестре. Форма промежуточной аттестации: экзамен (3 семестр).

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 года № 871 и учебным планом подготовки аспирантов по профилю «Почвоведение».

В лекционном курсе дисциплины изложены основы общего почвоведения, вопросы генезиса и эволюции почв, ее роль и функции в биосфере Земли. Дана характеристика физических, химических, биологических свойств главнейших типов почв РФ. Раскрыты основы учения о факторах почвообразования, природных зонах, показана роль биологического круговорота веществ в почвообразовании.

Дисциплина «Почвоведение» занимает одно из значимых мест среди дисциплин образовательной программы почвоведения.

Цель: дисциплины является подготовка аспирантов к сдаче кандидатского экзамена по специальности.

Задачи:

1. развить у аспирантов целостное представление о дисциплине «История почвоведения», о возникновении почвоведения как науки, исторических периодах почвоведения, основных исторических дат и биографий основоположников и видных ученых;

2. показать направления развития почвоведения в историческом плане, не только важные методологические направления, позволившие развиваться почвоведению, но также и проблемы, возникавшие на всех исторических этапах.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и формулировка требования	Этапы формирования
Знает	современные методы и методики анализа, в том числе в рамках новых научных подходов в биологических науках, современные информационно-коммуникационные технологии, используемые в науке о международных отношениях
Умеет	осуществлять отбор и использовать оптимальные методы исследования и современные информационные технологии в научной деятельности
Владеет	навыками использования современных методов научного исследования и навыками применения информационно-коммуникационных технологий в биологических науках

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекции (18 час., в том числе 10 час. с использованием методов активного обучения)

МОДУЛЬ 1. Факторы Географического распространения почв (4 час.).

Раздел 1. Историография и проблемы истории почвоведения (2 часа).

Тема 1. Периодизация истории почвоведения (1 час).

По Соколову. По Ярилову. По Виленкскому. По Ковде. По Крупеникову. По Розанову. По Керженцеву. По Иванову.

Интерактивная форма: лекция беседа

Тема 2. Период накопления эмпирических знаний о почвах (1 час).

Период накопления эмпирических знаний о почвах в процессе развития земледелия. Представления о природе почв и их плодородии в древних земледельческих цивилизациях, в античных и средневековых государствах.

Интерактивная форма: лекция беседа

Раздел 2. Возникновение почвоведения как науки (2 часа),

Тема 1. Предпосылки возникновения почвоведения как науки в Западной Европе (2 час).

Агрология и агрокультурхимия. Теория гумусового питания Тэера. Теория минерального питания Либиха. Агрогеология. Философы и естествоиспытатели XVII – XVIII вв. о почвах. Гегель, Маркс и Энгельс.

Тема 2. Предпосылки возникновения почвоведения в России (1 час).

Отмена крепостного права. Потребность в оценке почв. Почвенно-оценочные работы. Рупрехт. ВЭО: значение в развитии сельского хозяйства и агрономического почвоведения.

Интерактивная форма: лекция беседа

МОДУЛЬ 2. Первый докучаевский период (1870 - 1900): разработка теоретических основ почвоведения (4 час).

Раздел 1. Периоды жизни и деятельности В.В. Докучаева (2 часа).

Тема 1. Биография Докучаева (1 час).

Детство и юность. Университет. Геолого-геоморфологические исследования 1872-1875 гг. Изучение черноземов, создание основ почвенной концепции. Комплексные экспедиции по оценке почв, совершенствование почвенной концепции, создание научной школы (1882-1894). Руководство Ново-Александровским институтом и Особой экспедицией в степях России (1892-1895 гг.). Трагедия и творческий взлет Докучаева (1895-1903 гг.). Докучаев как личность.

Интерактивная форма: лекция беседа

Тема 2. Ученики и единомышленники Докучаева в конце XIX в. (1 часа).

Вклад в развитие почвоведения Сибирцева, ученики, единомышленники – современники Докучаева. Сооснователь почвоведения Сибирцев, его жизнь, деятельность и научные идеи. Вклад Измаильского в почвоведение. Вклад в почвоведение первых учеников и единомышленников Докучаева в 1880-1900 годы. Георгиевский. Танфильев. Вернадский. Левинсон-Лессинг. Высоцкий. Д.И. Менделеев. Советов. Энгельгардт.

Интерактивная форма: лекция беседа

Раздел 2. Научная концепция Докучаева (2 часа).

Тема 1. Фундаментальные и прикладные направления исследований (1 час).

Понятие о почве, факторах и процессах почвообразования. Генетическая классификация, географические закономерности, картография почв. Естественноисторические зоны, природные комплексы, взаимодействие человека и природы. Решение прикладных задач. Проблема оценки почв в докучаевском почвоведении. Работы Докучаева в области геологии и геоморфологии.

Интерактивная форма: лекция беседа

Тема 2. Законы почвоведения (1 час)

Общие черты докучаевской концепции. Уникальность научной школы Докучаева и ее влияние на развитие многих естественных наук.

Тема 3. Общая характеристика первого докучаевского периода (1870-1900) (1 час).

Обзор событий по десятилетиям. Оценка периода 1870 – 1900 годов.

Интерактивная форма: лекция беседа

МОДУЛЬ 3. Второй период истории почвоведения (4 часа)

Раздел 1. Второй период: научные центры, организации и почвоведы (2 часа).

Тема 1. научные центры второго периода (1 час)

Второй период: окончательное утверждение и дальнейшее развитие докучаевских идей, начало дифференциации и институализации почвоведения, оценка почв, исследование почвенных ресурсов (1901-1916). Почвенная комиссия ИВЭО. Санкт-Петербургский университет. Кафедра почвоведения в Ново-Александрии. Экспедиции Переселенческого управления. Докучаевский почвенный комитет. Московский научный почвенный центр. Московский университет, Московский сельскохозяйственный институт. Деятельность Сабанина.

Интерактивная форма: лекция беседа

Тема 2. Почвоведы второго периода: Отоцкий, Глинка, Коссович, Вильямс, Набоких (1 час).

Периоды жизни и личность Отоцкого. Глинка: научно-организационная деятельность и научное творчество, черты личности, его научные идеи и связанные с ними дискуссии, роль Глинки в почвоведении. Коссович, его научные идеи и научная школа. Черты личности. Основные периоды деятельности. В.Р. Вильямс. Основные даты жизни. Черты личности и особенности мышления. Особенности научных трудов по почвоведению. Научные взгляды и концепции в области почвоведения. Учение о едином почвообразовательном процессе. Отношение научного сообщества к творчеству Вильямса. Набоких и его научная школа

Интерактивная форма: лекция беседа

Раздел 2. Почвоведение и прикладные проблемы. Почвенно-оценочное дело. Взаимодействие почвоведения с другими науками. Общая характеристика состояния почвоведения второго периода (2 часа).

Тема 1. Развитие научных идей во втором периоде (1 час).

Вопросы теории почвоведения. Научные дискуссии. Генетико-географическое направление. Экспериментальное направление. Почвоведение и прикладные проблемы. Почвенно-оценочное дело. Взаимодействие почвоведения с другими естественными науками.

Интерактивная форма: лекция беседа

Тема 2. Общая характеристика состояния почвоведения второго периода (1 час).

Накопление фактического материала о почвах Европейской России, развитие почвенно-оценочного дела (1901-1908 гг.). Теоретические исследования и изучение почв Азиатской России (1908 – 1917 гг.).

Интерактивная форма: лекция беседа

МОДУЛЬ 4. Третий период почвоведения: дифференциация и институционализация почвоведения (1917-1947 гг.). (6 часа).

Раздел 1. Исторические особенности третьего периода (4 часа)

Тема 1. Дифференциация почвоведения (2 час)

Институционализация почвоведения в 1917 – 1947 гг. Развитие почвоведения в АН СССР. Развитие почвоведения в высших учебных заведениях.

Интерактивная форма: лекция беседа

Тема 2. Почвоведы третьего периода (2 час)

В.И. Вернадский – создатель учения о живом веществе, биосфере, ноосфере и роли почв в биосфере. Неуструев – почвовед-путешественник и теоретик. Основные черты биографии. Личность. Периоды научной деятельности. Научные идеи. Классификация почвенных процессов. Вопросы истории и современное состояние почвоведения. Гедройц – химик почв. Основные черты биографии. Особенности личности и научной деятельности. Роль Гедройца в развитии почвоведения. Разработка учения о почвенном поглощающем комплексе. Разработка системы методов химического анализа почв. Вклад в теорию почвоведения. Решение прикладных задач. Полынов – генератор научных идей в почвоведении. Основные черты биографии. Личность. Развитие научных идей в творчестве Полынова. Исследование минералогии почв и коры выветривания. Сопряженное изучение почв и ландшафтов. Изучение засоленных почв. Геохимический подход к изучению коры выветривания. Изучение биологического круговорота элементов в почвах и роли организмов в биосфере. Учение о геохимии ландшафта. Вопросы истории почвоведения. Прасолов – лидер отечественного почвоведения в 1930 – 1950 гг. Общие вопросы и теория почвоведения. Генезис и география почв.

Интерактивная форма: лекция беседа

Тема 3. Развитие научных идей и дискуссии третьего периода (1917 – 1947 гг.) (2 час).

Вопросы теории почвоведения. Основные теоретические принципы почвоведения, сложившиеся к концу третьего периода (1917 – 1947 гг.). Химия почв. Химический состав почв. Почвенные растворы. Гумус. Генезис, эволюция, география и картография почв. Минералогия почв. Физика почв. Становление биологии почв. Почвы, почвообразование и растения. Почвы и микроорганизмы. Почвенная микробиология. Зоология почв. Мелиоративное почвоведение. Сельскохозяйственное почвоведение: агрономическое почвоведение, изучение эрозии почв. Крупномасштабное почвенное картирование. Почвоведение и агрохимия. Общая характеристика и оценка третьего периода. Хронологический обзор основных событий. Итоги третьего периода.

Интерактивная форма: лекция беседа.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

**Семинарские занятия(18 час., в том числе ___ час. с использованием
методов активного
обучения)**

Семинарские занятия (18 час.)

1. Предпосылки возникновения почвоведения как науки – 1 час.
 2. Роль агрохимии и физиологии растений в развитии агрономического почвоведения и земледелия в первой половине XIX века – 1 час.
 3. Успехи почвоведения и земледелия во второй половине XIX века на основе достижений агрохимии, агрофизики, почвенной микробиологии, растениеводства и картографии почв– 1 час.
 4. Создание основ генетического почвоведения в трудах Докучаева и Костычева – 1 час.
 5. Научная концепция Докучаева – 1 час.
 6. Законы почвоведения – 1 час.
 7. Уникальность научной школы Докучаева и ее влияние на развитие многих естественных наук– 1 час .
 8. Итоги первого Докучаевского периода, обзор событий по десятилетиям – 1 час.
 9. Развитие в России генетического почвоведения в начале XX в. Как новой отрасли естествознания. Первые шаги в организации международного сотрудничества почвоведов – 1 час.
 10. Особенности второго периода, общая характеристика – 1 час.
 11. Исторические особенности третьего периода – 1 час.
 12. Успехи и мировое признание русской школы генетического почвоведения на первых международных мероприятиях – 1 час.
 13. Развитие почвоведения в европейских странах и США в первой половине XX в– 1 час .
 14. Глобальное расширение эрозии и деградации почв и обусловленная ими разработка биосферно-экологического направления в современном почвоведении– 1 час .
 15. Развитие научных идей и дискуссии третьего периода – 1 час.
- Интерактивная форма 1 час.
16. Расширение во второй половине XX в. Почвенно-географических и экспериментально-аналитических исследований почв в разных странах мира – 1 час.
 17. Место и роль почвоведения в современной науке и жизни – 1 час.

18. Расширение и укрепление связей почвоведения сопредельными науками, возрастание значения почвоведения как одной из важнейших экологических дисциплин XXI в – 1 час.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Почвоведение» представлено в приложении 1, и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Ковриго В.П., Почвоведение с основами геологии [Электронный ресурс] / Ковриго В.П., Кауричев И.С, Бурлакова Л.М. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : КолосС, 2013. - 439 с. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений) - ISBN 978-5-9532-0483-5 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953204835.html> (20 экз)

2. Панасюк О.Ю., Почвоведение в лесном хозяйстве [Электронный ресурс]: учеб. пособие / О.Ю. Панасюк, А.В. Таранчук, Н.С. Сологуб - Минск : РИПО, 2016. - 332 с. - ISBN 978-985-503-587-0 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855035870.html> (20 экз)

3. Ващенко И.М., Основы почвоведения, земледелия и агрохимии [Электронный ресурс] : учебное пособие/ И.М. Ващенко, К.А. Миронычев, В.С. Коничев - М. : Прометей, 2013. - 174 с. - ISBN 978-5-7042-2487-7 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785704224877.html> (20 экз)

Дополнительная литература

1. Рожков В.А., Бондарев А.Г., Кузнецова И.В., Рахматуллоев Х.Р. Физические и водно-физические свойства почв: почв: Учебно-методическое

пособие для студентов специальностей 2604.00 и 2605.00. Изд-во: МГУЛ, 2002.-75с.

http://www.pochva.com/?content=1&query=&by=all&format_search=d&n=16#top

2. Ивлев А.М. Эволюция почв. Курс лекций. Изд-во ДВГУ, 2005.-99с.

http://www.pochva.com/?content=3&book_id=0407

3. Карпачевский Л.О. Почвообразование в горах Сихотэ-Алиня. Изд-во «Геос», 2012.-139с.

http://www.pochva.com/?content=1&query=&by=all&format_search=d&n=28#top

4. Росликова В.И., Рыбачук Н.А., Короткий А.М. ред. Воронов Б.А. Атлас почв юга Дальнего Востока России (Приханкайская низменность). Изд-во «Дальнаука», 2010.- 247с.

http://www.pochva.com/?content=1&query=&by=all&format_search=d&n=20#top

5. Шоба С.А., Алябина И.О., Колесникова В.М. и др. ред. Добровольский Г.В. Почвенные ресурсы России. Почвенно-географическая база данных. Изд-во: «ГЕОС», 2010.-135с.

http://www.pochva.com/?content=1&query=&by=all&format_search=d&n=2#top

6. Ананко Т.В., Апарин Б.Ф., Базыкина Г.С. и др. ред. Симакова М.С., Тонконогова В.Д. Почвообразовательные процессы. Изд-во: Почвенный ин-тим. В.В. Докучаева, 2006.-511с.

http://www.pochva.com/?content=1&query=&by=all&format_search=d&n=3#top

7. Скрыбина О.А. Минералогический состав почв и почвообразующих пород. Изд-во: ФГОУВПО «Пермская ГСХА», 2011.-117с.

8.

http://www.pochva.com/?content=1&query=by=all&format_search=d&n=4#top

Нормативно-правовые материалы¹

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет»

1. Сайт Федеральной службы государственной статистики (раздел «Окружающая среда»)
http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/environment

¹ Данный раздел включается при необходимости

2. «BioReference». Электронная энциклопедия (раздел по естественнонаучным дисциплинам)
http://www.bioreference.net/encyclopedia/wikipedia/e/ea/earth_science.html
3. Единый государственный реестр почвенных ресурсов России
<http://atlas.mcx.ru/materials/egrpr/content/intro.html>

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. База данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>
2. База данных Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>
3. База данных полнотекстовых академических журналов Китая
<http://oversea.cnki.net/>
4. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://diss.rsl.ru/>
5. Электронные базы данных EBSCO <http://search.ebscohost.com/>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

1 microsoft office - лицензия standard enrollment № 62820593. Дата окончания 2020-06-30.

I. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения дисциплины предусмотрена следующая последовательность действий аспирантов:

- аспиранты посещают лекции, где изучают теоретический материал по дисциплине;
- посещают лабораторные работы, где вырабатывают практические умения и навыки исследовательской деятельности по дисциплине;
- ведут самостоятельную работу, в ходе которой расширяют, дополняют и закрепляют полученные знания;
- регулярно представляют результаты своей деятельности по освоению дисциплины на мероприятиях текущего контроля;
- по окончании курса (дисциплины) они получают оценку своей деятельности в рамках мероприятия промежуточного контроля (зачет).

Теоретическая часть дисциплины «почвоведение» раскрываются на лекционных занятиях, так как лекция в рамках данной дисциплины является основной формой обучения, где усваиваются наиболее важные понятия курса. Последовательность изложения лекционного материала направлена на формирование у аспирантов базовых теоретических знаний о географии почв

и почвоведении для последующего усвоения материала при самостоятельной работе.

Основные виды самостоятельной работы аспирантов – работа с литературными источниками, картографическими материалами, интернет-ресурсами для более глубокого ознакомления с отдельными проблемами географии почв и почвоведения. Результаты работы оформляются в виде рефератов с последующим групповым обсуждением («защитой реферата»). Темы рефератов соответствуют основным разделам курса. В реферате последовательно раскрывается содержание исследуемой проблемы. Работа над рефератом помогает более глубоко понять проблемные вопросы дисциплины, приобрести навыки творческой работы и вести активную познавательную деятельность. Более подробные указания по организации самостоятельной работы бакалавров содержатся в приложении 1.

Формой промежуточного контроля по завершении курса является зачет. В программе представлены оценочные средства как для текущего контроля (вопросы для собеседований, темы рефератов), так и промежуточной аттестации (вопросы к зачету). При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на материалы лекций, данные лабораторных работ, рекомендуемую литературу по курсу.

II. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п\п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, L608 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения самостоятельной работы.:	Мультимедийное оборудование ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 ССВА - 1 шт. ; Парты и стулья.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНСТИТУТ МИРОВОГО ОКЕАНА (ШКОЛЫ)

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине «Почвоведение»
*1.5.19. Почвоведение (биологические науки)***

Самостоятельная работа по дисциплине предусмотрена рабочим учебным планом в объеме 144 академических часов (4 зачетные единицы). Работа осуществляется в соответствии с приведенным планом-графиком.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1 неделя семестра	Работа с литературой и конспектом лекций, подготовка к практическим занятиям	8 ч.	УО-3 ПР-2
2	2 неделя семестра	Лабораторные занятия, подготовка рефератов	8 ч.	УО-3 ПР-2
3	3 неделя семестра	Работа с литературой и конспектом лекций, подготовка к практическим занятиям	8 ч.	УО-3 ПР-2
4	4 неделя семестра	Лабораторные занятия, подготовка рефератов	8 ч.	УО-3 ПР-2
5	5 неделя семестра	Работа с литературой и конспектом лекций, подготовка к практическим занятиям	8 ч.	УО-3 ПР-2
6	6 неделя семестра	Лабораторные занятия, подготовка рефератов	8 ч.	УО-3 ПР-2
7	7 неделя семестра	Работа с литературой и конспектом лекций, подготовка к практическим занятиям	8 ч.	УО-3 ПР-2
8	8 неделя семестра	Лабораторные занятия, подготовка рефератов	8 ч.	УО-3 ПР-2
9	9 неделя семестра	Работа с литературой и конспектом лекций, подготовка к практическим занятиям	8 ч.	УО-3 ПР-2

10	10 неделя семестра	Лабораторные занятия, подготовка рефератов	18ч	УО-3 ПР-2
11	10 неделя семестра	Работа с литературой и конспектом лекций, подготовка к практическим занятиям	18 ч	УО-3 ПР-2
12	12 неделя семестра	Подготовка к экзамену	18 ч.	Экзамен УО-3
13	13 неделя семестра	Подготовка к экзамену	18 ч.	Экзамен УО-3
	ИТОГО:		144 ч.	

Методические указания к самостоятельной работе

Рекомендации по самостоятельной работе аспирантов

Самостоятельная работа преследует цель более глубокого ознакомления с конкретными проблемами географии почв. Самостоятельная работа осуществляется в форме работы с литературными источниками, картографическими материалами, Интернет-ресурсами для более глубокого ознакомления с отдельными проблемами географии почв и почвоведения.

Задания для самостоятельной работы. На основе изученного материала аспирантам предлагается подготовить устные ответы по темам для собеседования и выполнить письменно рефераты по основным разделам курса. Перечень тем для собеседования и тем рефератов приведен в Приложении 2.

При подготовке к докладу аспиранту рекомендуется учитывать, что данная подготовка включает использование не только учебных пособий, но и самостоятельный поиск и изучение современных публикаций (монографий, диссертаций, научных статей) по темам собеседования.

Описание последовательности действий аспирантов:

- систематизировать литературные источники,
- проанализировать и обобщить представленные в них концепции
- из всего материала выделить существующие точки зрения на проблему,
- проанализировать их, сравнить, дать им оценку.

Обязательным условием подготовки устных ответов является ссылка на источник полученной информации. Необходимо показать не только начитанность в области изучаемой проблематики, но и полемику и разночтения по существу излагаемого материала, эрудицию относительно знания имен ученых, сделавших вклад в развитие направления, а также современные тенденции в данном направлении. Ответы на собеседованиях должны быть аналитическим обзором представленного материала. Итогом самостоятельной работы должна стать логически выстроенная система сведений по существу исследуемого вопроса.

К каждой теме доклада (включая темы, выносимые на зачет) рекомендуется готовить план-конспект ответа.

При подготовке контрольной работе (ПР-2) аспиранту рекомендуется учитывать следующее:

В контрольной работе последовательно раскрывается содержание исследуемой проблемы. Работа над контрольной помогает более глубоко понять проблемные вопросы дисциплины, приобрести навыки творческой работы и вести активную самостоятельную познавательную деятельность.

При написании контрольной рекомендуется придерживаться данной последовательности действий:

- аспирант подбирает источники материала, соответствующие заданной теме, изучая основную и дополнительную литературу, справочные издания, картографический материал, интернет-ресурсы, доступные зарубежные источники и т.д.

- составляет развернутый план реферата,

- помечает важные мысли, выделяет ключевые вопросы,

- кратко и последовательно фиксирует основные положения, обобщения и выводы по исследуемой теме.

Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы

При подготовке к докладу (УО-3) аспирант должен представить:

- подготовленные письменные планы-конспекты ответов на вопросы для собеседования с обязательным указанием источников материала и выделением проблемных вопросов по каждой исследованной теме;
- (при необходимости) подготовленный раздаточный материал для иллюстрации теоретических положений.

Критерии оценки выполнения самостоятельной работы

100-86 баллов (отлично) выставляется аспиранту, если он на собеседованиях, в реферате и при ответах на вопросы по реферату выразил свое мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, необходимые статистические сведения. Аспирант владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.

85-76 баллов (хорошо) выставляется аспиранту, если ответы на собеседованиях, реферат и ответы на вопросы по реферату характеризуются смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и

навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.

75-61 балл (удовлетворительно) выставляется аспиранту, если он проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

60-50 баллов (неудовлетворительно) выставляется аспиранту, если ответ на собеседовании и реферат представляют собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы. Ответы на вопросы по реферату отсутствуют.

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины Текущая аттестация аспирантов.

Текущая аттестация аспирантов по дисциплине «Почвоведение» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Почвоведение» проводится в форме контрольных мероприятий (собеседование) по оцениванию фактических результатов обучения аспирантов и осуществляется ведущим преподавателем.

Доклад (УО-3) - средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с аспирантом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);

- уровень овладения теоретическими знаниями, практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;

- результаты самостоятельной работы.

Контрольная работа (ПР-2) – продукт самостоятельной работы аспиранта, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);

- уровень овладения теоретическими знаниями, практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;

- результаты самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация аспирантов.

Промежуточная аттестация аспирантов по дисциплине «Почвоведение» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

По данной дисциплине предусмотрен экзамен в 4-м семестре. Экзамен проводится в форме собеседования. Обязательным условием для допуска к экзамену является выполнение аспирантом требования текущей аттестации.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы для подготовки к экзамену

по дисциплине «Почвоведение»

История развития «почвоведения» как научной дисциплины.

2. Глобальные функции почвы.

3. Место и роль почвы в природе.

4. Главные направления и разделы почвоведения.

5. Три стадии развития почвы.

6. Энергетика почвообразования.

7. Разделение почвообразующих пород по происхождению.

8. Процессы выветривания их роль в формировании почвообразующих пород. Физическое выветривание.

9. Химическое выветривание (гидратация, гидролиз, окислительно-восстановительные реакции). Формирование кор выветривания.

10. Биологическое выветривание.

11. Главные почвообразующие породы их значение для процессов почвообразования.

12. Роль почвообразующих пород в почвообразовании.

13. Климат как главный направляющий фактор почвообразования.

14. Рельеф как фактор перераспределения солнечной радиации и осадков.

15. Биологический фактор почвообразования (микроорганизмы, простейшие, насекомые и позвоночные) их роль в процессах почвообразования.

16. Высшая растительность как фактор почвообразования.

17. Время как фактор почвообразования, эволюционное развитие почв.

18. Положительные и отрицательные аспекты деятельности человека влияющие на почвообразование.

19. Гранулометрический состав почв. Формирование гранулометрического состава, классификация механических элементов почв, классификация почв по гранулометрическому составу.

20. Минералогический состав почв. Основные группы первичных минералов их роль в процессах почвообразования.

21. Вторичные минералы почв. Основные группы глинистых минералов их роль в формировании физических и химических свойств почв.
22. Общий химический состав почв. Связь химического и гранулометрического состава почв.
23. Фазовый состав почв.
24. Морфологические признаки почв.
25. Органическое вещество почв. Химические компоненты органического вещества почв.
26. Образование специфических органических веществ в почве (гумусообразование).
27. Органическое вещество почв специфической природы, гуминовые кислоты их элементный состав, строение и свойства.
28. Гипотезы состава и строения гуминовых кислот.
28. Фульвокислоты состав, строение и свойства. Гумин (негидролизуемый остаток).
29. Органо-минеральные соединения в почвах их генезис и свойства.
30. Общие физические и физико-механические свойства почвы.
31. Основные водные свойства почв (водоудерживающая способность, водопроницаемость и водоподъемная способность).
32. Доступность почвенной влаги растениям.
33. Водный режим почв, типы водного режима.
34. Почвенный воздух, воздушные свойства почв.
35. Воздушный режим почв и его регулирование.
36. Тепловые свойства и тепловой режим почв.
37. Поглотительная способность почв, виды поглотительной способности.
38. Почвенный поглощающий комплекс (почвенные коллоиды, физическое состояние почвенных коллоидов).
38. Почвенный поглощающий комплекс (обменная поглотительная способность).
39. Сорбционные процессы в почвах (поглощение катионов, емкость катионного обмена).
40. Сорбционные процессы в почвах (поглощение анионов).
41. Экологическое значение поглотительной способности почв.
42. Состав обменных катионов (сумма обменных оснований, сумма обменных катионов, степень насыщенности основаниями).
43. Кислотность почв (актуальная, потенциальная).
44. Щелочность почв (актуальная, потенциальная).
45. Буферность почв (кислотно-основная буферность почв).
46. Почвенный раствор (состав и концентрация почвенного раствора).
47. Окислительно-восстановительные процессы и режимы в почвах.
48. Плодородие почв, категории почвенного плодородия.
49. Почвообразовательный процесс, стадийность при почвообразовании.
50. Почвообразовательный процесс, вынос и аккумуляция при почвообразовании.

Оценочные средства для текущей аттестации

Контрольные работы по дисциплине «Почвоведение» (ПР-2)

Вопросы на контрольную работу №1

1. Почему первую стадию почвообразования очень часто характеризуют как примитивную?
2. На каких предположительно субстратах может начаться первичная стадия почвообразования.
3. Какие биоресурсы вовлечены в биологический круговорот на второй стадии почвообразования?
4. Почему вторую стадию почвообразования можно условно разделить на два этапа?
5. Почему третья стадия развития почв называется стадией равновесного функционирования?
6. Из чего складывается общий запас аккумулятивной энергии в почве?
7. На каких территориях нашей страны сохранился дочетвертичный почвенный покров?

Вопросы на контрольную работу №2

1. Почему первичные минералы называют скелетом почв, а вторичные плазмой?
2. Что является структурной ячейкой первичных минералов?
3. Какие структуры первичных минералов являются наиболее устойчивыми к выветриванию и почему?
4. Какие минералы относятся к акцессорным и почему они используются для расчетов коэффициентов устойчивости?
5. Объясните взаимосвязь гранулометрического и минералогического состава почв.
6. Какие группы вторичных минералов являются наиболее характерными для почв?
7. Двухслойные и трехслойные глинистые минералы в чем их различие?
8. Назовите факторы необходимые для образования аллофанов, в каких почвах они преобладают?
9. При каких условиях образуются и аккумуляруются минералы-соли?
10. Как мы называем почвы в которых аккумуляровано большое количество минералов – солей?

Вопросы на контрольную работу №3

1. Дайте понятия плотности, плотности твердой фазы и порозности почвы и их агрономическую оценку.

2. Назовите физико-механические свойства почвы, дайте их определение и укажите их зависимость от состава почвы, ее физико-химических свойств и других факторов.
3. Как влияют физико-механические свойства на агрономическую оценку почв?
4. Какие категории воды выделяют в почве; какова их прочность связи с твердой фазой почвы и доступность растениям?
5. Что такое почвенно-гидрологические константы (ПГК)? Дайте понятие основных ПГК.
6. Охарактеризуйте водные свойства почв. Каково их значение?
7. Какое влияние на водные свойства оказывают механический состав, структурное и гумусовое состояние, состав поглощенных - катионов почв?
8. Что называется влажностью завядания и как ее вычисляют?
9. Какая влага называется продуктивной? Укажите диапазон продуктивной влаги в почве. В каком интервале влажности находится наиболее благоприятная, высокопродуктивная влага?
10. Что понимают под водным режимом, какие выделяются типы водного режима?
11. Какие применяют мероприятия по регулированию водного режима в различных природных зонах?

Вопросы на контрольную работу №4

1. Что подразумевается под химической и биологической поглотительной способностью почв?
2. Покажите строение заряженной частицы почвенного коллоида.
3. Что такое емкость поглощения и емкость катионного обмена, это синонимы или разные величины, что они характеризуют?
4. Какая часть почвенно-поглощающего комплекса обладает значительно большей емкостью поглощения и почему?
5. Какие обменные катионы обуславливают проявление обменной кислотности.
6. Как определяется кислотно-основная буферность почв?
7. Назовите состав и концентрацию почвенного раствора.
8. Физико-химическая и обменная поглотительная способность почв это одно и то же или разные свойства почв?
9. Что такое почвенные коллоиды и почему они несут заряд?
10. Пять последовательных стадий процесса обмена ионов электролита с ионами сорбента.
11. От каких факторов зависит величина емкости катионного обмена (ЕКО)?
12. Назовите виды кислотности почв, в чем заключаются различия между ними?
13. Какие компоненты почв влияют на буферные свойства?
14. Что характеризует окислительно-восстановительный потенциал?

Критерии оценки:

100-85 баллов (отлично) - если аспирант выразил свое мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Аспирант знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.

85-76 баллов (хорошо) - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.

75-61 балл (удовлетворительно) - аспирант проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

60-50 баллов (неудовлетворительно) - если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

Методические указания:

Контрольная работа по дисциплине является одним из видов текущего контроля (контроль результатов самостоятельной работы) и проводится для оценивания фактических результатов обучения аспирантов. Контрольная работа представляет собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где аспирант раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Список тем предоставляется обучающимся заранее, на первом занятии по дисциплине.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНСТИТУТ МИРОВОГО ОКЕАНА

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Почвоведение»
1.5.19. Почвоведение (биологические науки)

Паспорт ФОС

Шкала оценивания уровня сформированности знаний, умений, навыков

Этапы формирования		критерии	показатели
знает (порогов ый уровень)	методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	знание методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	способность использовать сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных областях
умеет (продви нутый)	анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов при решении исследовательских и практических задач, генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений	умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценки потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов; умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	способность анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыш и реализации этих вариантов способность при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений

владеет (высокий)	навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	владение навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач; владение навыками применения технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	способность применять навыки анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; способность применять технологии критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач
	навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

Оценочные средства для текущего контроля

100-86 баллов (отлично) выставляется аспиранту, если он на собеседованиях, в реферате и при ответах на вопросы по реферату выразил свое мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, необходимые статистические сведения. Аспирант владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.

85-76 баллов (хорошо) выставляется аспиранту, если ответы на собеседованиях, реферат и ответы на вопросы по реферату характеризуются смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с

пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.

75-61 балл (удовлетворительно) выставляется аспиранту, если он проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

60-50 баллов (неудовлетворительно) выставляется аспиранту, если ответ на собеседовании и реферат представляют собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы. Ответы на вопросы по реферату отсутствуют.

Примерный перечень оценочных средств (ОС)

№ п/п	Код ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Устный опрос				
1	УО-1	Собеседование.	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам / разделам дисциплины.
2	УО-2	Коллоквиум.	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам / разделам дисциплины.
3	УО-3	Доклад, сообщение.	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.	Темы докладов, сообщений.
4	УО-4	Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты.	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов.
Письменные работы				
1	ПР-1	Тест.	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий.

2	ПР-2	Контрольная работа.	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Комплект контрольных заданий по вариантам.
3	ПР-3	Эссе.	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.	Темы эссе.
4	ПР-4	Реферат.	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов.
5	ПР-6	Лабораторная работа.	Средство для закрепления и практического освоения материала по определенному разделу.	Комплект лабораторных заданий.
6	ПР-7	Конспект.	Продукт самостоятельной работы обучающегося, отражающий основные идеи заслушанной лекции, сообщения и т.д.	Темы / разделы дисциплины.
7	ПР-8	Портфолио.	Целевая подборка работ обучающегося, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплинах.	Структура портфолио.

8	ПР-9	Проект.	<p>Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.</p>	<p>Темы групповых и / или индивидуальных проектов.</p>
9	ПР-10	Деловая и / или ролевая игра.	<p>Совместная деятельность группы обучающихся под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.</p>	<p>Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре.</p>

10	ПР-11	<p>Кейс-задача. Разноуровневые задачи и задания.</p>	<p>Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагается осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.</p> <p>Различают задачи и задания:</p> <p>а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;</p> <p>б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;</p> <p>в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.</p>	<p>Задания для решения кейс-задачи. Комплект разноуровневых задач и заданий.</p>
11	ПР-12	<p>Рабочая тетрадь. Расчетно-графическая работа.</p>	<p>Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала.</p> <p>Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.</p>	<p>Образец рабочей тетради. Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы.</p>

12	ПР-13	Творческое задание.	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Темы групповых и / или индивидуальных творческих заданий.
Технические средства				
1	ТС-1	Тренажер.	Техническое средство, которое может быть использовано для контроля приобретенных обучающимся профессиональных навыков и умений по управлению конкретным материальным объектом.	Комплект заданий для работы на тренажере.