

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе  
д.юр.н., доц. Васильева Н.В.



30.06.2022г.

**Рабочая программа дисциплины**  
Б1.О.21. Почвоведение

Направление подготовки: 35.03.01 Лесное дело  
Направленность (профиль): Лесное хозяйство и управление лесами  
Квалификация выпускника: бакалавр  
Форма обучения: очная

Курс	2
Семестр	21
Лекции (час)	28
Практические (сем, лаб.) занятия (час)	28
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам (час)	88
Курсовая работа (час)	
Всего часов	144
Зачет (семестр)	
Экзамен (семестр)	21

Иркутск 2022

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению 35.03.01  
Лесное дело.

Автор О.И. Горбунова

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры  
отраслевой экономики и управления природными ресурсами

Заведующий кафедрой А.А. Измestьев

Дата актуализации рабочей программы: 30.06.2023

### 1. Цели изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Почвоведение» является формирование знаний, умений и навыков в области современного почвоведения, которые должны применяться бакалаврами при выполнении научно-исследовательских работ и выработке практических решений в области лесопользования, лесоведения, технологии лесозащиты.

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

#### Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции по ФГОС ВО	Компетенция
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий
ОПК-5	Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности

#### Структура компетенции

Компетенция	Формируемые ЗУНЫ
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	З. Знать основные законы математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий У. Уметь решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий Н. Иметь навык решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий
ОПК-5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	З. Знать основы проведения экспериментальных исследований в профессиональной деятельности У. Уметь участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности Н. Иметь навык участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности

### 3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Принадлежность дисциплины - БЛОК 1 ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ): Обязательная часть.

Дисциплины, использующие знания, умения, навыки, полученные при изучении данной: "Лесная пирология", "Лесомелиорация ландшафтов", "Таксация леса", "Технология и оборудование рубок лесных насаждений", "Лесоустройство", "Машины и механизмы в лесном хозяйстве", "Основы лесопаркового хозяйства", "Основы садово-паркового строительства и хозяйства", "Ландшафтный дизайн"

**4. 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**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. ед., 144 часов.

Вид учебной работы	Количество часов
Контактная(аудиторная) работа	
Лекции	28
Практические (сем, лаб.) занятия	28
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам	88
Всего часов	144

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

**5.1. Содержание разделов дисциплины**

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Лекции	Семинар Лаборат. Практич.	Самостоят. раб.	В интерактивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
1	История и этапы становления почвоведения как науки. Определение почвы. Роль В.В. Докучаева в становлении науки	21	2	2	8		
2	Геологические процессы. Факторы почвообразования. Почвообразовательные процессы	21	4	4	10		Семинар №1 "Почвоведение как наука. Происхождение почв"
3	Состав и свойства почв. Морфология почв. Гранулометрический состав почв. Происхождение и состав минеральной части	21	6	6	10		Семинар № 2 "Происхождение и состав минеральной части почв"
4	Химические и физические свойства почв. Вода в почве. Химический состав почв (макро- и микроэлементы, органогены). Поглощительная	21	6	6	20		Практическая работа. Практическая работа "Определение окраски почвы". Семинар "Состав и свойства почв". Семинар "Химические элементы почв". Тестирование

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Лекции	Семинар Лаборат. Практич.	Само- стоят. раб.	В интера- ктивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
	способность почв						"Поглотительная способность почв"
5	Свойства почв, обуславливающие их плодородие почв. Органическая часть почвы	21	6	6	20		Тестирование "Почвообразовательные процессы". Тестирование по свойствам почвы
6	Почвенные зоны, генезис, классификация почв. Учет, оценка, рациональное использование почв. Деградация и охрана почв	21	4	4	20		Семинар "Типы почв, из оценка и использование". Семинар "Химический состав почв"
	ИТОГО		28	28	88		

## 5.2. Лекционные занятия, их содержание

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
01	История становления «Почвоведения» как науки. Цели и задачи изучения дисциплины	Введение в дисциплину. Место дисциплины «Почвоведение» среди естественных и инженерно-технических наук. История развития науки о почвах и их плодородии. Вклад российских и зарубежных ученых в развитие науки о почве. Земля – главный предмет и средство специфических производств – лесного и сельского хозяйства. Глобальные функции почвы, всеобщая взаимозависимость геосфер, компонентов и элементов природы. Методология и методы почвоведения
02	Факторы и процессы почвообразования.	Геологические процессы формирования литосферы. характеристика факторов почвообразования. Основные факторы почвообразования: естественные (материнские, или почвообразующие горные породы, климат, растения и живые организмы рельеф, земное тяготение, время) и искусственные факторы (антропогенные). Исторические реконструкции стадий образования и эволюции почв. Первичный почвообразовательный процесс. Второй и третий этапы формирования почв. Элементарные почвообразовательные процессы.
03	Происхождение и состав минеральной части почв	Минералы. Физические свойства минералов. Первичные минералы. Вторичные минералы. Породообразующие минералы. Основные почвообразующие минералы. Горные породы. Сложение, структура. Магматические породы (интрузивные и эффузивные), метаморфические породы, осадочные породы (механические, химические, органические) Эндогенные и экзогенные процессы.
04	Морфологические и гранулометрические	Морфологические признаки почв. Уровни морфологической организации почв.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
	свойства почв	Строение почвенного профиля. Простое строение почвенного профиля: примитивный профиль, неполно-развитый, нормальный, слабо дифференцированный, эродированный. Сложное строение почвенного профиля: многочленный, полициклический, перевернутый мозаичный, аккумулятивный. Почвенные горизонты. Мощность почвы, мощность почвенного горизонта. Окраска и цвет почв. Гранулометрический состав почвы. Почвенная структура. Сложение почв: Влажность. Новообразования и включения. Характер перехода от одного горизонта к другому.
05	Химический состав почв	Макро- и микроэлементы почв. Регулирование режима питания растений. Агроэкологическое значение химического состава почв.
06	Поглотительная способность почв. Кислотность, щелочность и буферность почвы.	Поглотительная способность почвы. Физическое состояние почвенных коллоидов. Виды поглотительной способности почвы. Механическая, физическая, биологическая поглотительная способность, физико-химическая поглотительная способность. Почвенный поглощающий комплекс. Агроэкологическое значение поглотительной способности почв. Актуальная кислотность, потенциальная, обменная, гидролитическая кислотность. Актуальная, потенциальная щелочность. Буферность почв. Агроэкологическое значение щелочно-кислотных условий в почве.
07	Водные свойства и водный режим почв. Почвенные растворы.	Почвенная вода. Химически связанная вода, конституционная, кристаллизационная вода, твердая вода (лед), парообразная вода, физически связанная вода (сорбированная), прочносвязанная (гигроскопическая), рыхлосвязанная (пленочная), свободная, капиллярная, капиллярно-подвешенная вода, гравитационная воды. Почвенно-гидрологические константы. Максимальная гигроскопичность. Влажность завядания. Влажность разрыва капилляров. Критическая влажность. Полевая влагоемкость. Полная влагоемкость. Водные свойства почв. Водоудерживающая способность. Водопроницаемость. Водоподъемная способность. Типы водного режима почв. Промывной водный режим. Периодический промывной водный режим. Непромывной водный режим. Аридный (сухой), выпотной, десуктивно-выпотной водный режим. Паводковый водный режим. Амфибильный, мерзлотный водный режим. Водозастойный, периодически водозастойный водный режим. Ирригационный, осушительный водный режим. Регулирование водного режима. Почвенные растворы. Формирование почвенных растворов. Концентрация, состав и свойства почвенных растворов. Регулирование почвенных растворов.
08	Газовая фаза и воздушный режим почв	Почвенный воздух и воздушный режим почв. Почвенный воздух. Свободный почвенный воздух. Адсорбированный, растворенный почвенный воздух. Состав почвенного воздуха. Факторы газообмена. Диффузия. Изменение влажности почвы.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
		Воздушные свойства почв. Воздухопроницаемость, воздухоёмкость. Воздушный режим почв.
09	Общие физические и физико-механические свойства почв.	Общие физические свойства почв: плотность почвы, плотность твердой фазы почвы, прозрачность почв, удельная поверхность. Физико-механические свойства почв: сжимаемость, пластичность, липкость, усадка, набухание, твердость почвы, удельное сопротивление почвы. Физическая спелость. Приёмы регулирования общих физических и физико-механических свойств почв. Лесоводственное значение физических свойств почвы
10	Окислительно-восстановительные процессы в почвах.	Окислительно-восстановительные процессы. Факторы, способствующие протеканию окислительно-восстановительных процессов в почве. Окислительно-восстановительные режимы почв. Значение окислительно-восстановительных процессов. Регулирование окислительно-восстановительного состояния почв.
11	Органическое вещество почв. Плодородие почв	Органическое вещество почв. Источники органического вещества почв. Процессы превращения растительных органических остатков и образование гумуса. Состав и строение органического вещества почв. Свойства гумусовых кислот. Функции гумусовых кислот. Влияние условий почвообразования на гумусообразование. Географические закономерности процесса гумусообразования. Влияние приёмов земледелия на режим органического вещества в почве и содержания гумуса. Понятие «плодородие почв», факторы от которых зависит плодородие почв и методы его повышения.
12	Закономерности распространения почв. Классификация почв.	Основные закономерности географии почв. Закон горизонтальной зональности почв. Закон вертикальной зональности почв. Закон фациальности почв (провинциальности) почв. Закон аналогичных топографических рядов почв. Закон почвенной интразональности. Структура почвенного покрова. Параметры почвенного покрова: компонентность, сложность, контрастность. Элементарный почвенный ареал (ЭПА). Почвенные комбинации. Почвенно-географическое районирование России. Система таксономических единиц. Почвенно-биоклиматический пояс. Почвенно-климатическая область. Почвенная зона, почвенная подзона, почвенная фация, почвенная провинция, почвенный округ, почвенный район. Классификация и диагностика почв России 1977 и 2004 г. Основные принципы.
13	Характеристика почв полярного и бореального поясов. Арктические и тундровые почвы. Лесные почвы	Арктические дерновые и тундровые глеевые почвы и т.д. Условия и особенности почвообразования. Строение профилей и генезис. Классификация. Подзолистые, дерново-подзолистые, дерновые, мерзлотно-таежные, бурые лесные, буроземы, серые лесные и др. Условия и особенности почвообразования. Строение профилей и

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
		генезис. Классификация. Использование и лесорастительные свойства почв лесной зоны.
15	Почвы степей и лесостепей	Черноземы, каштановые почвы, солончаки, солонцы, солоди. Условия почвообразования. Особенности почвообразования. Почвообразова-тельные процессы. Строение, состав и свойства почвенного профиля почв. Классификация. Сельскохозяйственное использование.
16	Почвенные карты и картограммы. Земельный кадастр и земельный фонд Российской Федерации. Бонитировка почв и экономическая оценка земель	Понятие «почвенная карта» и картография почв. Классификация почвенных карт по масштабам. Масштаб карты. Обзорные почвенные карты. Мелко-масштабные почвенные карты, средне- и крупномасштабные почвенные карты. Детальные почвенные карты. Картографические основы. Полевые исследования и картографирование почв. Дополнительные (сопровождающие) картограммы. Очерк (пояснительная записка). Земельный кадастр. Земельный фонд РФ как объект кадастра. Классификация земель. Структура и состояние земельного фонда РФ. Система государственного учета количества и качества земель. Бонитировка почв и экономическая оценка земли. Бонитировка почв. Определение. Цели. Задачи. Значение бонитировки. Естественноисторический метод бонитировки почв. Современные методы бонитировки почв. Качественная оценка почв. Почвенно-экологическая оценка почв. Экономическая оценка почв.
17	Дегградация и охрана почв	Классификация дегградационных процессов. Основные группы процессов дегградации и полного разрушения почвы. Патологическое состояние почвенных горизонтов и профиля почв. Нарушение водного и химического режима почв. Затопление, разрушения и засоление почв водами водохранилищ. Загрязнение и химическое отравление почв. Дегградация ландшафтов районов с распространением многолетней мерзлоты. Водная и ветровая эрозия почв. Защита почв от эрозии. Промышленная эрозия почв и рекультивация. Добыча полезных ископаемых открытым способом. Подземная добыча полезных ископаемых. Добыча нефти. Промышленное и гражданское строительство. Рекультивация земель. Этапы рекультивации: подготовительный, горно-технический и биологическая рекультивация. Дегумификация почв. Охрана почв от потерь гумуса. Вторичное засоление, осолонцевание и слитизация почв. Мероприятия по охране почв от засоления и слитости.

### 5.3. Семинарские, практические, лабораторные занятия, их содержание

№ раздела и темы	Содержание и формы проведения
------------------	-------------------------------



№ раздела и темы	Содержание и формы проведения
1	Роль почвы в природе и обществе. Особенности строения литосферы.. Роль почвы в природе и обществе. Определение почвы. Место и роль почвы в природе. Семинар по обобщению и углублению знаний.
2	Геологические процессы: экзо- и эндогенные процессы. Факторы почвообразования.. Факторы очвообразования. Геологические процессы формирования литосферы планеты. Семинар по обобщению и углублению знаний.
3	Морфология почв. Гранулометрический состав почв.. Морфологические признаки почвы. Семинар по обобщению и углублению знаний.
3	Практическая работа "Определение окраски почвы. Плотность и структура почвы". Определение морфологических признаков почвы. Семинар проводится в виде практической/ лабораторной работы
4	Химический состав почв. Способы расчета валового химического режима почв. Питательный режим почв. Питательный режим почв. Семинар по обобщению и углублению знаний.
4	Химические элементы почв и их соединения. Эллювиально-аккумулятивные коэффициенты.. Химические элементы почв и их соединения. Микроэлементы. Элювиально-аккумулятивные коэффициенты. Семинар по обобщению и углублению знаний.
4	Формы воды в почве. Определение показателей, характеризующих влагу в почве. Методические подходы определения влаги в почве, суммарного водопотребления. Семинар в виде расчетной работы
4	Воздушный режим почв. Газовая фаза почвы. Состав и состояние почвенного воздуха. Семинар по обобщению и углублению знаний.
5	Поглотительная способность почвы. Виды поглотительной способности почв. Почвенно-поглощающий комплекс (ППК). Ёмкость катионного обмена (ЕКО) и расчет ЕКО. Семинар по обобщению и углублению знаний
5	Органическое вещество почв.. Плодородие почв. Состав органического вещества в почвах. Источники гумуса в почве и процесс гумификации. Семинар по обобщению и углублению знаний.
6	Закономерности распространения почв.. Классификация, таксономия и номенклатура почв. Законы географического распространения почв. Почвенно-географическое районирование России. Семинар по обобщению и углублению знаний
6	Классификация и типология почв.. Основные законы географии почв. Почвенно-географическое районирование России. Типы почв и почвенные ресурсы Иркутской области. Защита презентаций-рефератов по типам почв Восточной Сибири (Иркутской области)

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (полный текст приведен в приложении к рабочей программе)

### 6.1. Текущий контроль

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п))	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
1	2. Геологические процессы. Факторы почвообразования. Почвообразовательные процессы	ОПК-1	З.Знать основные законы математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий У.Уметь решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	Семинар №1 "Почвоведение как наука. Происхождение почв"	По результатам семинарского занятия каждый студент может набрать до 5 баллов, отвечая на вопросы или выполняя задания (5)
2	3. Состав и свойства почв. Морфология почв. Гранулометрический состав почв. Происхождение и состав минеральной части	ОПК-1	З.Знать основные законы математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий У.Уметь решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий Н.Иметь навык решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	Семинар № 2 "Происхождение и состав минеральной части почв"	По результатам семинарского занятия каждый студент может набрать до 5 баллов, отвечая на вопросы или выполняя задания (5)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			технологий		
3	4. Химические и физические свойства почв. Вода в почве. Химический состав почв (макро- и микроэлементы, органогены). Поглощительная способность почв	ОПК-1	З.Знать основные законы математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий У.Уметь решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий Н.Иметь навык решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	Практическая работа	По результатам практического занятия каждый студент может набрать до 10 баллов, выполняя задания и оформив отчет (10)
4		ОПК-5	З.Знать основы проведения экспериментальных исследований в профессиональной деятельности У.Уметь участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности Н.Иметь навык участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	Практическая работа "Определение окраски почвы"	По результатам семинарского занятия каждый студент может набрать до 5 баллов, отвечая на вопросы или выполняя задания (10)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
5		ОПК-1	<p>З.Знать основные законы математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий</p> <p>У.Уметь решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий</p> <p>Н.Иметь навык решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	Семинар "Состав и свойства почв"	По результатам семинарского занятия каждый студент может набрать до 5 баллов, отвечая на вопросы или выполняя задания (5)
6		ОПК-5	<p>З.Знать основы проведения экспериментальных исследований в профессиональной деятельности</p> <p>У.Уметь участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности</p> <p>Н.Иметь навык участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности</p>	Семинар "Химические элементы почв"	По результатам семинарского занятия каждый студент может набрать до 10 баллов, выполняя задания практической работы (10)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п))	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			деятельности		
7		ОПК-5	З.Знать основы проведения экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	Тестирование "Поглотительная способность почв"	По результатам теста каждый студент может набрать до 10 баллов, каждый правильный ответ 0,5 балла (10)
8	5. Свойства почв, обуславливающие их плодородие почв. Органическая часть почвы	ОПК-5	З.Знать основы проведения экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	Тестирование "Почвообразовательные процессы"	По результатам теста каждый студент может набрать до 20 баллов, каждый правильный ответ оценивается в 1 балл (10)
9		ОПК-1	З.Знать основные законы математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	Тестирование по свойствам почвы	Результаты теста позволяют максимально набрать 15 баллов (15)
10	6. Почвенные зоны, генезис, классификация почв. Учет, рациональное использование почв. Дегградация и охрана почв	ОПК-1	З.Знать основные законы математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий У.Уметь решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий Н.Иметь навык решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний	Семинар "Типы почв, их оценка и использование"	Критерии оценивания реферата: логичность, полнота и глубина содержания - 6 баллов; использование карты почв и нормативной литературы - 2 балла; наличие выводов - 2 балла. Качество презентации - 5 баллов (15)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий		
11		ОПК-1	З.Знать основные законы математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий У.Уметь решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий Н.Иметь навык решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	Семинар "Химический состав почв"	По результатам семинарского занятия каждый студент может набрать до 5 баллов, отвечая на вопросы или выполняя задания (5)
				<b>Итого</b>	<b>100</b>

## 6.2. Промежуточный контроль (зачет, экзамен)

Рабочим учебным планом предусмотрен Экзамен в семестре 21.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ:

1-й вопрос билета (40 баллов), вид вопроса: Тест/проверка знаний. Критерий: Максимальный балл за тест составляет 40 баллов (каждый правильный ответ - 2 балла).

**Компетенция: ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий**

Знание: Знать основные законы математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

1. В каком веке и кто впервые использует идеализации такой науки, как геология, для описания почв?
2. В чем состоит сущность учения В.И. Вернадского о ноосфере? Как определил почву В.И. Вернадский?
3. Виды поглотительной способности почв, почвенной кислотности и щелочности. Буферность почв.
4. Выветривание горных пород и минералов как основа для почвообразовательного процесса. Типы процессов выветривания.
5. Географические закономерности распределения гумуса в почвах. Охарактеризуйте гумусовое состояние разных типов почв
6. Геодинамика и основные виды геологических процессов.
7. Горные породы, их образование, наиболее распространенные горные породы.
8. Гранулометрический состав почв, его классификация. Какие свойства почв он определяет?
9. Дайте характеристику наиболее распространенных минералов.
10. Дайте характеристику основных материнских почвообразующих пород.
11. Дайте характеристику строения планеты Земля и ее геосфер.
12. Ёмкость катионного обмена и почвенно-поглотительный комплекс.
13. Значение почвенно-поглощающего комплекса.
14. Какие элементы питания необходимы для растений?
15. Какими лесорастительными свойствами обладают лесные почвы?
16. Какова геологическая роль геосфер в жизни планеты?
17. Минералы, принципы классификации минералов.
18. Назовите основные глобальные функции почв и методы изучения почв.
19. Окислительно-восстановительные процессы в почвах: общие представления о процессах, факторы, способствующие их протеканию в почвах, окислительно-восстановительные режимы почв. Значение этих процессов.
20. Опишите процессы образования минералов и горных пород.
21. Основные закономерности географии почв. Закон горизонтальной зональности почв. Закон вертикальной зональности почв. Закон фациальности почв (провинциальности) почв. Закон аналогичных топографических рядов почв. Закон почвенной интразональности.
22. Основные типы деградации почв. Дегумификация почв. Вторичное засоление почв, осолонцевание и слитизация почв.
23. Охарактеризуйте почвенно-географическое районирование России.
24. Охарактеризуйте процессы генезиса и приведите характеристики строения почвенного профиля, состава и свойств, бурых и серых лесных почв.
25. Перечислите основные факторы почвообразования и дайте характеристику каждому.
26. Поглотительная способность почв. Строение почвенных коллоидов. Процессы коагуляции и пептизации в почве.
27. Почвенно-географическое районирование, его принципы.
28. Проанализируйте гипотезы о происхождении Солнечной системы и планеты Земля.
29. Проанализируйте гипотезы происхождения почв в исторической ретроспективе.
30. С чьих трудов и когда «Почвоведение» становится научной дисциплиной?

31. Ферментативная активность почв: характеристика почвенных ферментов и ферментативных процессов в почвах.
32. Что изучает наука «Почвоведение»?
33. Что такое плодородие почв и от чего оно зависит? Виды почвенного плодородия.
34. Что такое почвенные карты? Картография почв? Каковы масштабы почвенных карт?
35. Экологическая значимость катионов  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{H}^+$ ,  $\text{Al}^{3+}$ ,  $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{NH}_4^+$  в почвах. Методы регулирования катионного состава почв.

**Компетенция: ОПК-5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности**

Знание: Знать основы проведения экспериментальных исследований в профессиональной деятельности

36. Водные свойства почв. Формы воды в почве. Водный баланс почвы.
37. Воздушные свойства и воздушный режим почв.
38. Общие физические и физико-механические свойства почв.
39. Органическое вещество в почвах: источники органического вещества, процессы превращения органического вещества в гумус.
40. Основные виды деградации почв. Загрязнение почв удобрениями, тяжелыми металлами, нефтью и нефтепродуктами и радиоактивное загрязнение почв. Методы восстановления почв.
41. Основные виды деградации почв. Эрозия почв. Природные и техногенные факторы. Типы рекультивации почв.
42. Особенности генезиса дерновых почв. Дерново-карбонатные, дерново-литогенные, дерново-глеевые. Классификация, состав и свойства.
43. Охарактеризуйте морфологические признаки почв.
44. Понятие гумуса, его значение, формы гумуса. Компоненты, слагающие гумус, их характеристика.
45. Почвенный профиль. Мощность профиля и отдельных генетических горизонтов. Обозначения почвенных горизонтов.
46. Приведите классификацию почв и проанализируйте закономерности географического распространения почв.
47. Проанализируйте условия почвообразования, использование и лесорастительные свойства почв лесной зоны.
48. Структура почв и факторы ее образования.
49. Тепловые свойства и тепловой режим почв.
50. Типы водного режима почвы. Почвенные растворы.
51. Химический состав почв. Дайте характеристику макро- и микроэлементам почв и их роли в жизни растений.

#### ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УМЕНИЙ:

2-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Задание на умение. Критерий: Правильно выполненные расчеты - 20 баллов, объяснение результатов - 10 баллов.

**Компетенция: ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий**

Умение: Уметь решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

Задача № 1. Рассчитать элювиально-аккумулятивные коэффициенты (ЭАК) микроэлементов в почвах Южного Прибайкалья

Задача № 2. Рассчитать содержание Si, Al, Fe, K в почве



**Компетенция: ОПК-5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности**

Умение: Уметь участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности

Задача № 3. Определить запас продуктивной влаги и суммарное водопотребление, необходимое для получения планового урожая на серых лесных почвах

Задача № 4. Определить показатели, характеризующие показатели влаги в дерново-подзолистой почве

**ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ НАВЫКОВ:**

3-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Задание на навыки. Критерий: Характеристика структуры почвенного профиля - 15 баллов, описание особенностей почвенных горизонтов - 15 баллов.

**Компетенция: ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий**

Навык: Иметь навык решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

Задание № 1. Охарактеризуйте подзолистый почвообразовательный процесс

Задание № 2. Проанализируйте процессы генезиса и приведите характеристики строения почвенного профиля, состава и свойств черноземов

**Компетенция: ОПК-5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности**

Навык: Иметь навык участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности

Задание № 3. Проанализируйте условия почвообразования, использование и лесорастительные свойства почв лесной зоны.

Задание № 4. Сделать полное описание почвенного профиля типа почвы

**ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА**

Министерство науки и высшего образования  
Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
**«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «БГУ»)**

Направление - 35.03.01 Лесное дело  
Профиль - Лесное хозяйство и  
управление лесами  
Кафедра отраслевой экономики и  
управления природными ресурсами  
Дисциплина - Почвоведение

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. Тест (40 баллов).
2. Рассчитать элювиально-аккумулятивные коэффициенты (ЭАК) микроэлементов в почвах Южного Прибайкалья (30 баллов).
3. Охарактеризуйте подзолистый почвообразовательный процесс (30 баллов).

Составитель \_\_\_\_\_ О.И. Горбунова

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.А. Измestьев

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

### **а) основная литература:**

1. Вальков В. Ф. Владимир Федорович, Казеев К. Ш. Камиль Шагидуллоевич, Колесников С. И. Сергей Ильич Почвоведение. рек. М-вом образования РФ. учеб. для бакалавров. 4-е изд., перераб. и доп./ В. Ф. Вальков, К. Ш. Казеев, С. И. Колесников.- М.: Юрайт, 2012.- 527 с.
2. Вальков В. Ф. Владимир Федорович, Казеев К. Ш. Камиль Шагидуллоевич, Колесников С. И. Сергей Ильич Почвоведение. рек. М-вом образования РФ. учебник для бакалавров. 4-е изд., перераб. и доп./ В. Ф. Вальков, К. Ш. Казеев, С. И. Колесников.- М.: Юрайт, 2013.-527 с.
3. [Панасюк О.Ю. Почвоведение в лесном хозяйстве \[Электронный ресурс\]: учебное пособие/ О.Ю. Панасюк, А.В. Таранчук, Н.С. Сологуб— Электрон. текстовые данные.— Минск: Республиканский институт профессионального образования \(РИПО\), 2016.— 332 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67716.html>](http://www.iprbookshop.ru/67716.html)

### **б) дополнительная литература:**

1. Наумов В. Д. География почв (почвы России). учебник для бакалавров. рек. УМО вузов РФ по агрономическому образованию/ В. Д. Наумов.- М.: Проспект, 2016.-344 с.
2. Савич В. И., Гераськин М. М., Седых В. А. Охрана почв. учебник/ В. И. Савич, В. А. Седых, М. М. Гераськин.- М.: Проспект, 2016.-352 с.
3. Колесников С. И. Почвоведение с основами геологии. учеб. пособие/ С. И. Колесников.- М.: ИНФРА-М, 2017.-150 с.
4. Газизуллин А. Х. Почвоведение. Общее учение о почве. допущено УМО по образованию в обл. лесного дела. учеб. пособие для вузов/ А. Х. Газизуллин.- М.: Изд-во МГУЛ, 2007.-484 с.
5. [Хлебосолова О.А. Почвоведение \[Электронный ресурс\] : учебный практикум / О.А. Хлебосолова, А.Н. Гусейнов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Научный консультант, 2017. — 36 с. — 978-5-6040393-2-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75470.html>](http://www.iprbookshop.ru/75470.html)

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля), включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы**

Для освоения дисциплины обучающемуся необходимы следующие ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- Сайт Байкальского государственного университета, адрес доступа: <http://bgu.ru/>, доступ круглосуточный неограниченный из любой точки Интернет
- Единое окно доступа к информационным ресурсам, адрес доступа: <http://window.edu.ru/>. доступ неограниченный
- Электронно-библиотечная система IPRbooks, адрес доступа: <https://www.iprbookshop.ru>. доступ неограниченный

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Изучать дисциплину рекомендуется в соответствии с той последовательностью, которая обозначена в ее содержании. Для успешного освоения курса обучающиеся должны иметь первоначальные знания в области биологии.

На лекциях преподаватель озвучивает тему, знакомит с перечнем литературы по теме, обосновывает место и роль этой темы в данной дисциплине, раскрывает ее

практическое значение. В ходе лекций студенту необходимо вести конспект, фиксируя основные понятия и проблемные вопросы.

Практические (семинарские) занятия по своему содержанию связаны с тематикой лекционных занятий. Начинать подготовку к занятию целесообразно с конспекта лекций. Задание на практическое (семинарское) занятие сообщается обучающимся до его проведения. На семинаре преподаватель организует обсуждение этой темы, выступая в качестве организатора, консультанта и эксперта учебно-познавательной деятельности обучающегося.

Изучение дисциплины (модуля) включает самостоятельную работу обучающегося.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателей являются:

- текущие консультации;
- коллоквиум как форма контроля освоения теоретического содержания дисциплин: (в часы консультаций, предусмотренные учебным планом);

- прием и разбор домашних заданий (в часы практических занятий);

- прием и защита лабораторных работ (во время проведения занятий);

Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);

- самостоятельное изучение отдельных тем или вопросов по учебникам или учебным пособиям;

- подготовка к семинарам и лабораторным работам;

- выполнение домашних заданий в виде решения отдельных задач, проведения типовых расчетов, расчетно-компьютерных и индивидуальных работ по отдельным разделам содержания дисциплин и др.

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения**

В учебном процессе используется следующее программное обеспечение:

- MS Office,
- Adobe Flash player,
- Adobe Acrobat Reader\_11,

## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю):**

В учебном процессе используется следующее оборудование:

- Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза,
- Учебные аудитории для проведения: занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения,
- Мультидисциплинарная учебная лаборатория для студентов направления подготовки «Лесное дело»,
- Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий