

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра инженерных проблем экологии

“УТВЕРЖДАЮ”

ДЕКАН ФЛА

д.т.н. Саленко С. Д.

“ ____ ” _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Почвоведение

Образовательная программа: 20.03.01 Техносферная безопасность, профиль: Инженерная защита окружающей среды

Курс: 3, семестр : 5

Факультет летательных аппаратов,

		Семестр
№	Вид деятельности	5
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	67
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	11
10	Самостоятельная работа, час.	41
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	Э

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 20.03.01 Техносферная безопасность

ФГОС введен в действие приказом №246 от 21.03.2016 г. , дата утверждения: 20.04.2016 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, вариативная

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 20.03.01 Техносферная безопасность

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ИПЭ, протокол заседания кафедры №17-04 от 20.06.2017

Утверждена на совете факультета летательных аппаратов, протокол № 5 от 21.06.2017

Программу разработал:

профессор, д.г-м.н. Мельцер М. Л.

Заведующий кафедрой:

профессор, д.т.н. Ларичкин В. В.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Ларичкин В. В.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ФГОС: ОПК.1 способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:	
310. знать основные причины деградации почвенного покрова, в том числе в результате антропогенной деятельности, и методы борьбы с деградацией	
Компетенция ФГОС: ОПК.5 готовность к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе; в части следующих результатов обучения:	
у8. уметь использовать фундаментальные представления о почве в сфере профессиональной деятельности	
Компетенция ФГОС: ПК.19 способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности; в части следующих результатов обучения:	
34. знать основные положения, описывающие состав и свойства почв, особенности основных почв и основные черты строения почвенного покрова Земли, а также современные фундаментальные и прикладные проблемы почвоведения	
Компетенция НГТУ: ПК.27.В способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, учитывать при разработке мероприятий по охране окружающей среды; в части следующих результатов обучения:	
у9. владеть теоретическими и практическими навыками в области исследования почв, использования почвенных ресурсов и управления ими	

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Почвоведение</i>	
ПК.19.34 знать основные положения, описывающие состав и свойства почв, особенности основных почв и основные черты строения почвенного покрова Земли, а также современные фундаментальные и прикладные проблемы почвоведения	
1.о почве, как биокостном теле, ее роли в жизни общества, о ее основном свойстве - плодородии	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.27.В.у9 владеть теоретическими и практическими навыками в области исследования почв, использования почвенных ресурсов и управления ими	
2.о методах определения различных свойств почв - физических, химических и физико-химических, о процессах, протекающих в их толще под влиянием различных природных факторов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
3.о почве, как депо питательных элементов, о ее санитарно-гигиенических функциях	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.19.34 знать основные положения, описывающие состав и свойства почв, особенности основных почв и основные черты строения почвенного покрова Земли, а также современные фундаментальные и прикладные проблемы почвоведения	
4.о морфологическом строении почвенных горизонтов, их специфики и образовании	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.27.В.у9 владеть теоретическими и практическими навыками в области исследования почв, использования почвенных ресурсов и управления ими	
5.о географическом распространении почв, о биоклиматических поясах, о классификации почв	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.1.310 знать основные причины деградации почвенного покрова, в том числе в результате антропогенной деятельности, и методы борьбы с деградацией	

6.о деградации почвенного покрова под влиянием хозяйственной деятельности человека	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.5.у8 уметь использовать фундаментальные представления о почве в сфере профессиональной деятельности	
7.происхождение почв, условия и факторы почвообразования, физические, химические и физико-химических свойства и их показатели	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.27.В.у9 владеть теоретическими и практическими навыками в области исследования почв, использования почвенных ресурсов и управления ими	
8.процессы, происходящие в почвенных горизонтах различных почв, закон зональности распространения почв, биоклиматические пояса и их показатели	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.1.з10 знать основные причины деградации почвенного покрова, в том числе в результате антропогенной деятельности, и методы борьбы с деградацией	
9.причины деградации почвенного покрова, методы рекультивации и мелиорации почв. Виды водной эрозии, причины ее возникновения и меры борьбы	Лекции; Самостоятельная работа
ПК.19.з4 знать основные положения, описывающие состав и свойства почв, особенности основных почв и основные черты строения почвенного покрова Земли, а также современные фундаментальные и прикладные проблемы почвоведения	
10.объяснять связь между почвенными горизонтами и протекающими в них процессами, распознавать по морфологическому облику основные типы почв, принцип зонального распределения почв	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.27.В.у9 владеть теоретическими и практическими навыками в области исследования почв, использования почвенных ресурсов и управления ими	
11.объяснять взаимосвязи между различными свойствами почв и влиянием их параметров на плодородие почв	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.5.у8 уметь использовать фундаментальные представления о почве в сфере профессиональной деятельности	
12.на ландшафтной основе определять тип почв по их расположению в биоклиматических зонах; объяснять географическое распространение основных типов почв на основе климатических показателей	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
13.использовать теоретические знания для объяснения конкретных свойств почв и протекающих в них процессов	Практические занятия; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения
Семестр: 5			
Дидактическая единица: Факторы и условия почвообразования			
1. Роль и место почвы в природе и обществе. Выветривание горных пород и минералов. Гранулометрический и минералогический состав почвообразующих пород и почв.Общая схема почвообразовательного процесса.Факторы и условия почвообразования. Морфологические признаки почв. Роль организмов в почвообразовании. Микроэлементы почв. Органическая часть почвы. Представление о гумусообразовании, составе гумуса. Формы гумуса в почве. Роль гумуса в плодородии и питании растений	0	9	1, 10, 11, 2, 3, 4, 7
Дидактическая единица: Свойства почв			

2. Структура почв, ее образование. Физические и водно-физические свойства почв. Водные свойства и водный режим почв. Температурный режим почв. Воздушные свойства и воздушный режим почв.. Химический состав почв. Почвенные коллоиды, их состав и свойства. Природа коллоидных свойств. Поглолительная способность почв, ее виды. Почвенный раствор, состав и концентрация. Прогнозирование почвенных процессов и моделирование	0	10	10, 11, 7
Дидактическая единица: Генезис, классификация и география почв			
3. Генезис почв. Развитие и эволюция почв. Классификация почв. Номенклатура и диагностика почв. Разнообразие почв в природе. Главные закономерности географического распределения почв. Почвы арктической, субарктической и таежно-лесной зоны Условия почвообразования. Классификация и свойства почв. Бурые лесные почвы широколиственных лесов. Черноземные почвы, почвы сухих степей. Условия почвообразования. Свойства, классификация и сельскохозяйственное использование. Засоленные почвы и солоды. Почвы пойм. Почвы пустынной зоны. Почвы сухих и влажных субтропиков. Условия почвообразования. Свойства, классификация и сельскохозяйственное использование различных почв. Почвенный покров мира. Изменение почв при освоении.	0	9	12, 5, 6, 8
Дидактическая единица: Антропогенез и мелиорация почв			
4. Эрозия почв и меры борьбы с нею. Виды эрозии почв. Факторы и условия развития эрозии почв. Методы борьбы с водной и ветровой эрозией почв. Мелиорация и окультуривание почв. Виды мелиорации почв. Оросительные и осушительные мелиорации. Фитомелиорации и снежные мелиорации. Экологические проблемы орошения почв. Рекультивация почв. Охрана и рациональное использование почв.	0	8	8, 9

Таблица 3.2

Темы практических занятий	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 5				
Дидактическая единица: Факторы и условия почвообразования				
1. Ситовой гранулометрический анализ	0	4	11, 12, 13, 2	Этот метод широко применяется для определения гранулометрического состава песчаных и супесчаных почв. Разделение материала на гранулометрические фракции осуществляется при помощи стандартного набора сит с последующим взвешиванием выделенных фракций. Выпускаемые в настоящее время промышленностью стандартные наборы сит состоят из семи сит с величиной отверстий в 10; 7; 5; 3; 1; 0,5 и 0,25 мм, поддонника и крышки

Дидактическая единица: Свойства почв				
2. Определение механической поглотительной способности	0	4	10, 11, 13, 2, 3, 7, 8	При фильтрации воды через почву в почвенных порах и капиллярах задерживаются относительно крупные частицы, взвешенные в поверхностных водах: мелкие частички глины и песка, мелкий органический детритус и т.п. Механическая поглотительная способность почвы обуславливает чистоту ключевых грунтовых вод, образующихся из поверхности вод, мутных от большого количества механических примесей. Явление механической поглотительной способности используется при устройстве искусственных фильтров для очистки воды.
Дидактическая единица: Генезис, классификация и география почв				
3. Почвы арктических и тундровых ландшафтов	0	2	1, 4, 5, 7	Пользуясь почвенной картой России нанести на контурную карту типичные почвы арктических и тундровых ландшафтов. Дать письменный анализ распространению почв арктических и тундровых ландшафтов, составить перечень почв зоны, зарисовать строение почвенных профилей основных типов почв
4. Почвы таежно-лесных ландшафтов, смешанных и лиственных лесов	0	2	1, 4, 5, 7	Пользуясь почвенной картой России нанести на контурную карту типичные почвы таежно-лесных ландшафтов, смешанных и лиственных лесов. Дать письменный анализ распространению почв таежно-лесных ландшафтов, смешанных и лиственных лесов, составить перечень почв зон, зарисовать строение почвенных профилей основных типов почв

5. Почвы лесостепей, степей, полупустынь и пустынь	0	2	1, 4, 5, 7	Пользуясь почвенной картой России нанести на контурную карту типичные почвы лесостепей, степей, полупустынь и пустынь. Дать письменный анализ распространению почв лесостепей, степей, полупустынь и пустынь, составить перечень почв зон, зарисовать строение почвенных профилей основных типов почв
Дидактическая единица: Антропогенез и мелиорация почв				
6. Определение уровня загрязнения почвы населенного пункта и оценка степени опасности для здоровья населения	0	4	11, 13	Определение категории загрязнения почв по наличию в них повышенных концентраций загрязняющих веществ, и на основе этого, оценка влияния суммарного загрязнения на здоровье населения

4. Самостоятельная работа обучающегося

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 5				
1	РГЗ	10, 11, 12, 13	13	5
: Мельцер М. Л. Методические рекомендации по написанию реферата по дисциплине «Почвоведение» [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / М. Л. Мельцер, Р. В. Солдышев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233313 . - Загл. с экрана.				
2	Подготовка к занятиям	1, 2, 4	10	3
: Сладкопевцев С. А. Землеведение и природопользование : [учебное пособие для вузов по направлению подготовки "Фотограмметрия и дистанционное зондирование" и специальностям "Исследование природных ресурсов аэрокосмическими средствами", "Аэрофотогеодезия" и "Картография"] / С. А. Сладкопевцев. - М., 2005. - 356, [1] с. Карпенков С. Х. Концепции современного естествознания. Практикум : учебное пособие для вузов / С. Х. Карпенков. - М., 2007. - 325, [2] с. : табл. Дьяченко В. В. Науки о Земле : учебное пособие для вузов по направлениям 280200 и 553550 - "Защита окружающей среды" / В. В. Дьяченко, Л. Г. Дьяченко, В. А. Девисилов ; под ред. В. А. Девисилова. - М., 2010. - 300, [1] с. : ил., табл.				
3	Подготовка к аттестации	1, 10, 11, 12, 13, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	18	3
: Сладкопевцев С. А. Землеведение и природопользование : [учебное пособие для вузов по направлению подготовки "Фотограмметрия и дистанционное зондирование" и специальностям "Исследование природных ресурсов аэрокосмическими средствами", "Аэрофотогеодезия" и "Картография"] / С. А. Сладкопевцев. - М., 2005. - 356, [1] с. Карпенков С. Х. Концепции современного естествознания. Практикум : учебное пособие для вузов / С. Х. Карпенков. - М., 2007. - 325, [2] с. : табл. Дьяченко В. В. Науки о Земле : учебное пособие для вузов по направлениям 280200 и 553550 - "Защита окружающей среды" / В. В. Дьяченко, Л. Г. Дьяченко, В. А. Девисилов ; под ред. В. А. Девисилова. - М., 2010. - 300, [1] с. : ил., табл.				

5. Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 5.1).

Таблица 5.1

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	Социальные сети
Консультирование	Личный типовой сайт
Контроль	Портал НГТУ
Размещение учебных материалов	ЭБС

6. Правила аттестации обучающихся по учебной дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 5		
<i>Лекция:</i>	9	18
<i>Практические занятия:</i>	10	20
<i>РГЗ:</i>	8	22
<i>Экзамен:</i>	10	40

В таблице 6.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 6.2

Коды компетенций ФГОС	Результаты обучения	Формы контроля	
		Защита РГЗ	Экзамен
ОПК.1	з10. знать основные причины деградации почвенного покрова, в том числе в результате антропогенной деятельности, и методы борьбы с деградацией	+	+
ОПК.5	у8. уметь использовать фундаментальные представления о почве в сфере профессиональной деятельности		+
ПК.19	з4. знать основные положения, описывающие состав и свойства почв, особенности основных почв и основные черты строения почвенного покрова Земли, а также современные фундаментальные и прикладные проблемы почвоведения	+	+
	ПК.27.В у9. владеть теоретическими и практическими навыками в области исследования почв, использования почвенных ресурсов и управления ими	+	+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

7. Литература

Основная литература

1. Дегтярева Т.В. Почвоведение и инженерная геология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Дегтярева. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 165 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63125.html>
2. Геннадиев А. Н. География почв с основами почвоведения : учебник для вузов / А. Н. Геннадиев, М. А. Глазовская. - М., 2008. - 461, [1] с. : ил.
3. Ганжара Н. Ф. Почвоведение с основами геологии : учебник / Н. Ф. Ганжара, Б. А. Борисов ; Рос. гос. аграр. ун-т - МСХА им. К. А. Тимирязева. - Москва, 2013. - 350, [1] с.

Дополнительная литература

1. Карпенков С. Х. Концепции современного естествознания : учебник для вузов / С. Х. Карпенко. - М., 2006. - 653, [1] с. : ил.
2. Фомин Г. С. Почва. Контроль качества и экологической безопасности по международным стандартам : справочник / Г. С. Фомин, А. Г. Фомин. - М., 2001. - 300 с.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>
5. :

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Мельцер М. Л. Методические рекомендации по написанию реферата по дисциплине «Почвоведение» [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / М. Л. Мельцер, Р. В. Солдышев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233313. - Загл. с экрана.
2. Карпенков С. Х. Концепции современного естествознания. Практикум : учебное пособие для вузов / С. Х. Карпенков. - М., 2007. - 325, [2] с. : табл.
3. Сладкопевцев С. А. Землеведение и природопользование : [учебное пособие для вузов по направлению подготовки "Фотограмметрия и дистанционное зондирование" и специальностям "Исследование природных ресурсов аэрокосмическими средствами", "Аэрофотогеодезия" и "Картография"] / С. А. Сладкопевцев. - М., 2005. - 356, [1] с.
4. Дьяченко В. В. Науки о Земле : учебное пособие для вузов по направлениям 280200 и 553550 - "Защита окружающей среды" / В. В. Дьяченко, Л. Г. Дьяченко, В. А. Девисилов ; под ред. В. А. Девисилова. - М., 2010. - 300, [1] с. : ил., табл.

8.2 Специализированное программное обеспечение

- 1 Windows
- 2 Office

9. Материально-техническое обеспечение

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Проведение: лекционных занятий, защит РГЗ, практик

Комплект оборудования

№	Наименование	Назначение
1	Анализатор ситовой	Определение дисперсионного состава измельченного материала, разделение сыпучих материалов по размеру частиц

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Весы PB153-S/FACT (151г, 0,01г)	Взвешивание различных веществ; весы обладают автоматической калибровкой с электроприводом, использующей внутреннюю калибровочную гирю, автоматически калибруются при изменении температуры окружающей среды, имеют функции тарирования, "Счет штук", "Процентное взвешивание", "Произвольный коэффициент", "Динамическое взвешивание" (с ручным или автоматическим запуском)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра инженерных проблем экологии

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФЛА
д.т.н., профессор С.Д. Саленко
“ ____ ” _____ ____ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Почвоведение

Образовательная программа: 20.03.01 Техносферная безопасность, профиль: Инженерная защита окружающей среды

Новосибирск 2017

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине «Почвоведение» приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ОПК.1 способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	з10. знать основные причины деградации почвенного покрова, в том числе в результате антропогенной деятельности, и методы борьбы с деградацией	Дидактическая единица:3 Генезис, классификация и география почв 3.3 Генезис почв. Развитие и эволюция почв. Классификация почв. Номенклатура и диагностика почв. Разнообразие почв в природе. Главные закономерности географического распределения почв. Почвы арктической, субарктической и таежно-лесной зоны Условия почвообразования. Классификация и свойства почв. Бурые лесные почвы широколиственных лесов. Черноземные почвы, почвы сухих степей. Условия почвообразования. Свойства, классификация и сельскохозяйственное использование.Засоленные почвы и солоди. Почвы пойм. Почвы пустынной зоны. Почвы сухих и влажных субтропиков. Условия почвообразования. Свойства, классификация и сельскохозяйственное использование различных почв. Почвенный покров мира. Изменение почв при освоении. Дидактическая единица:4 Антропогенез и мелиорация почв 4.4 Эрозия почв и меры борьбы с нею. Виды эрозии почв. Факторы и условия развития эрозии почв. Методы борьбы с водной и ветровой эрозией почв. Мелиорация и окультуривание почв. Виды мелиорации почв. Оросительные и осушительные мелиорации. Фитомелиорации и снежные мелиорации. Экологические проблемы орошения почв. Рекультивация почв. Охрана и рациональное использование почв.	РГЗ (основная часть)	Экзамен, раздел 2

ОПК.5 готовность к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе	у8. уметь использовать фундаментальные представления о почве в сфере профессиональной деятельности	1.1 Ситовой гранулометрический анализ Дидактическая единица:1 Факторы и условия почвообразования 1.1 Роль и место почвы в природе и обществе. Выветривание горных пород и минералов. Гранулометрический и минералогический состав почвообразующих пород и почв.Общая схема почвообразовательного процесса.Факторы и условия почвообразования. Морфологические признаки почв. Роль организмов в почвообразовании. Микроэлементы почв. Органическая часть почвы. Представление о гумусообразовании, составе гумуса. Формы гумуса в почве. Роль гумуса в плодородии и питании растений 2.2 Структура почв, ее образование. Физические и водно-физические свойства почв. Водные свойства и водный режим почв. Температурный режим почв. Воздушные свойства и воздушный режим почв.. Химический состав почв. Почвенные коллоиды, их состав и свойства. Природа коллоидных свойств. Поглощительная способность почв, ее виды. Почвенный раствор, состав и концентрация. Прогнозирование почвенных процессов и моделирование Дидактическая единица:2 Свойства почв 2.2 Определение механической поглощительной способности 3.3 Почвы арктических и тундровых ландшафтов Дидактическая единица:3 Генезис, классификация и география почв 3.3 Генезис почв. Развитие и эволюция почв. Классификация почв. Номенклатура и диагностика почв. Разнообразие почв в природе. Главные закономерности географического распределения почв. Почвы арктической, субарктической и таежно-лесной зоны Условия почвообразования. Классификация и свойства почв. Бурые лесные почвы широколиственных лесов. Черноземные почвы, почвы сухих степей. Условия		Экзамен, раздел 1
--	--	---	--	-------------------

		почвообразования. Свойства, классификация и сельскохозяйственное использование. Засоленные почвы и солоды. Почвы пойм. Почвы пустынной зоны. Почвы сухих и влажных субтропиков. Условия почвообразования. Свойства, классификация и сельскохозяйственное использование различных почв. Почвенный покров мира. Изменение почв при освоении. 3.4 Почвы таежно-лесных ландшафтов, смешанных и лиственных лесов 3.5 Почвы лесостепей, степей, полупустынь и пустынь Дидактическая единица: 4 Антропогенез и мелиорация почв 4.6 Определение уровня загрязнения почвы населенного пункта и оценка степени опасности для здоровья населения		
ПК.19/НИ способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности	з5. знать основные положения, описывающие состав и свойства почв, особенности основных почв и основные черты строения почвенного покрова Земли, а также современные фундаментальные и прикладные проблемы почвоведения	Дидактическая единица: 1 Факторы и условия почвообразования 1.1 Роль и место почвы в природе и обществе. Выветривание горных пород и минералов. Гранулометрический и минералогический состав почвообразующих пород и почв. Общая схема почвообразовательного процесса. Факторы и условия почвообразования. Морфологические признаки почв. Роль организмов в почвообразовании. Микроэлементы почв. Органическая часть почвы. Представление о гумусообразовании, составе гумуса. Формы гумуса в почве. Роль гумуса в плодородии и питании растений Дидактическая единица: 2 Свойства почв 2.2 Определение механической поглотительной способности 2.2 Структура почв, ее образование. Физические и водно-физические свойства почв. Водные свойства и водный режим почв. Температурный режим почв. Воздушные свойства и воздушный режим почв.. Химический состав почв. Почвенные коллоиды, их состав и свойства. Природа коллоидных свойств. Поглотительная способность почв, ее виды. Почвенный	РГЗ (основная часть)	Экзамен, раздел 2

		раствор, состав и концентрация. Прогнозирование почвенных процессов и моделирование Дидактическая единица:3 Генезис, классификация и география почв 3.3 Почвы арктических и тундровых ландшафтов 3.4 Почвы таежно-лесных ландшафтов, смешанных и лиственных лесов 3.5 Почвы лесостепей, степей, полупустынь и пустынь		
ПК.27.В способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, учитывать при разработке мероприятий по охране окружающей среды	у8. владеть теоретическими и практическими навыками в области исследования почв, использования почвенных ресурсов и управления ими	Дидактическая единица:1 Факторы и условия почвообразования 1.1 Роль и место почвы в природе и обществе. Выветривание горных пород и минералов. Гранулометрический и минералогический состав почвообразующих пород и почв.Общая схема почвообразовательного процесса.Факторы и условия почвообразования. Морфологические признаки почв. Роль организмов в почвообразовании. Микроэлементы почв. Органическая часть почвы. Представление о гумусообразовании, составе гумуса. Формы гумуса в почве. Роль гумуса в плодородии и питании растений 1.1 Ситовой гранулометрический анализ 2.2 Структура почв, ее образование. Физические и водно-физические свойства почв. Водные свойства и водный режим почв. Температурный режим почв. Воздушные свойства и воздушный режим почв.. Химический состав почв. Почвенные коллоиды, их состав и свойства. Природа коллоидных свойств. Поглощительная способность почв, ее виды. Почвенный раствор, состав и концентрация. Прогнозирование почвенных процессов и моделирование Дидактическая единица:2 Свойства почв 2.2 Определение механической поглощительной способности Дидактическая единица:3 Генезис, классификация и география почв 3.3 Генезис почв. Развитие и эволюция почв. Классификация почв. Номенклатура и диагностика почв. Разнообразие почв в	РГЗ (основная часть)	Экзамен, раздел 1

		природе. Главные закономерности географического распределения почв. Почвы арктической, субарктической и таежно-лесной зоны Условия почвообразования. Классификация и свойства почв. Бурые лесные почвы широколиственных лесов. Черноземные почвы, почвы сухих степей. Условия почвообразования. Свойства, классификация и сельскохозяйственное использование. Засоленные почвы и солоды. Почвы пойм. Почвы пустынной зоны. Почвы сухих и влажных субтропиков. Условия почвообразования. Свойства, классификация и сельскохозяйственное использование различных почв. Почвенный покров мира. Изменение почв при освоении. 3.3 Почвы арктических и тундровых ландшафтов 3.4 Почвы таежно-лесных ландшафтов, смешанных и лиственных лесов 3.5 Почвы лесостепей, степей, полупустынь и пустынь Дидактическая единица: 4 Антропогенез и мелиорация почв 4.4 Эрозия почв и меры борьбы с ней. Виды эрозии почв. Факторы и условия развития эрозии почв. Методы борьбы с водной и ветровой эрозией почв. Мелиорация и окультуривание почв. Виды мелиорации почв. Оросительные и осушительные мелиорации. Фитомелиорации и снежные мелиорации. Экологические проблемы орошения почв. Рекультивация почв. Охрана и рациональное использование почв. 4.6 Определение уровня загрязнения почвы населенного пункта и оценка степени опасности для здоровья населения		
--	--	--	--	--

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 5 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности компетенций ОПК.1, ОПК.5, ПК.19/НИ, ПК.27.В.

Кроме того, сформированность компетенций проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

В 5 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическое задание (работа) (РГЗ(Р)). Требования к выполнению РГЗ(Р), состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ(Р).

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе учебной дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ОПК.1, ОПК.5, ПК.19/НИ, ПК.27.В, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса не освоено.

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

Паспорт экзамена

по дисциплине «Почвоведение», 5 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из Раздела вопросов 1, второй вопрос - из Раздела вопросов 2 (список вопросов приведен ниже). В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма экзаменационного билета

Министерство образования и науки РФ
НОВОСИБИРСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Факультет летательных аппаратов

Билет №.....
по дисциплине «Почвоведение»

1) Строение и свойства первичных минералов.

2) Генетическая классификация почв.

Утверждаю: зав. кафедрой ИПЭ _____ В.В. Ларичкин
(подпись)

(дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на экзаменационный билет считается **неудовлетворительным**, если студент не дает определений основных понятий, оценка составляет *0 баллов*.

- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **пороговом** уровне, если студент затрудняется дать полный ответ на каждый из поставленных вопросов, не может дать ответы на наводящие или сопутствующие вопросы. Оценка составляет *от 10-20 баллов*.

- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент уверенно отвечает на оба поставленных вопроса, затрудняется пояснить сущность процессов, не может ответить на вопросы из смежных тем. Оценка составляет *от 21-30*

баллов.

- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент отвечает на оба вопроса и способен пояснить сущность происходящих процессов тех или иных явлений. Оценка составляет *от 31-40 баллов*.

Экзамен считается сданным, если средняя сумма баллов по всем вопросам составляет не менее 10 баллов (по 40 балльной шкале).

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Вопросы к экзамену по дисциплине «Почвоведение»

Раздел 1

1. Роль почвоведения и географии почв в решении актуальных проблем современности.
2. Экологические функции почв.
3. Основные этапы истории почвоведения и географии почв.
4. В.В.Докучаев и его значение в развитии почвоведения и географии почв.
5. Морфологические признаки почв.
6. Строение и свойства первичных минералов.
7. Физическое и химическое выветривание. Типы коры выветривания.
8. Вторичные минералы.
9. Гранулометрический состав почв и его роль в плодородии почв.
10. Структура почв, факторы ее образования.
11. Минеральные почвенные горизонты: генетическая сущность, индексация.
12. Источники и трансформация органических веществ в почве.
13. Гумус почв: состав, свойства, значение в плодородии почв.
14. Органоминеральные соединения в почвах.
15. Органогенные и гумусовые горизонты: генетическая сущность и индексация.
16. Поглощительная способность почв.
17. Состав и строение почвенных коллоидов.
18. Физическое состояние почвенных коллоидов. Лиотропный ряд Гедройца.
19. Формы влаги в почвах.
20. Состав, свойства и динамика почвенных растворов.
21. Кислотность и щелочность почв.
22. Состав и динамика почвенного воздуха.

23. Окислительно-восстановительные процессы в почвах.
24. Значение факторов среды и энергетике почвообразования. Энергетический баланс почвообразования.
25. Вклад факторов среды в материальную основу почвообразования.
26. Химические элементы и их соединения в почвах.
27. Роль живых организмов в почвообразовании. Биологический круговорот веществ.
28. Водный режим почв. Типы водного режима почв.
29. Тепловой режим почв. Типы температурного режима почв.
30. Сущность почвообразовательного процесса. Иерархия почвообразовательных процессов.

Раздел 2

31. Роль рельефа в почвообразовании.
32. Время как фактор почвообразования. Эволюция помп.
33. Генетическая классификация почв.
34. Основные закономерности географии почв. Почвенно-географическое районирование.
35. Почвы полярных пустынь, дерновые почвы арктотундры и субарктики.
36. Тундрово-глеевые почвы.
37. Мерзлотно-таежные глеевые и мерзлотно-таежные палевые почвы.
38. Подбуры.
39. Подзолистые и дерново-подзолистые почвы.
40. Дерновые почвы.
41. Бурые лесные почвы.
42. Серые лесные почвы.
43. Черноземы.
44. Каштановые почвы.
45. Бурые полупустынные и серо-бурые пустынные почвы.
46. Коричневые и серо-коричневые почвы.
47. Сероземы.
48. Красноземы и желтоземы.
49. Красно-желтые ферраллитные почвы.
50. Красно-бурые почвы саванн и слитоземы
51. Аллювиальные почвы.
52. Солончаки.

- 53. Солонцы.
- 54. Солоди.
- 55. Почвы верховых и низинных болот.
- 56. Плодородие почв.
- 57. Эрозия почв.

Паспорт расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Почвоведение», 5 семестр

1. Методика оценки

Студенту предлагается выбрать одну из тем из представленного ниже перечня, написать реферат и сделать по его материалам устное сообщение. Выбор темы согласовывается с преподавателем. На выполнение работы выделяется два месяца в течение учебного семестра. Срок сдачи и защиты определяется в начале последнего месяца семестра. Работа оформляется в соответствии с ГОСТ 7.32-2001, ГОСТ 7.1-2003, ГОСТ 7.82-2001, ГОСТ Р 7.0.5-2008 и указаниями преподавателя. Образец оформления титульного листа приведен в Приложении А. Защита реферата проходит с представлением презентации перед аудиторией.

Обязательные структурные части РГЗ:

- титульный лист,
- содержание,
- введение,
- текстовое изложение материала, разбитое на пункты и подпункты с необходимыми ссылками на источники информации,
- вывод,
- список использованной литературы,
- приложения (при необходимости).

2. Критерии оценки

- Работа считается не выполненной, если тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы, реферат учащимся не представлен. Оценка составляет 0 баллов.

- Работа считается выполненной на пороговом уровне, если имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод. Оценка составляет 8 – 12 баллов.

- Работа считается выполненной на базовом уровне, если основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы. Оценка составляет *13 – 17 баллов*.

- Работа считается выполненной на продвинутом уровне, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы. Оценка составляет *18 – 22 баллов*.

Реферат в обязательном порядке должен быть защищен в форме презентации перед аудиторией.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за РГЗ(Р) учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Примерный перечень тем РГЗ(Р)

1. Почвообразующие породы и их роль в образовании почв.
2. Роль почвообразующих пород в плодородии почв.
3. Общая схема почвообразовательного процесса и формирование почвенного профиля.
4. Выветривание горных пород и почвообразовательный процесс.
5. Факторы почвообразования и их характеристика.
6. Морфологические признаки почв различных зон и их генетических горизонтов.
7. Происхождение и состав минеральной части почв.
8. Химический состав почвообразующих пород и почв.
9. Роль организмов в почвообразовании.
10. Происхождение, состав и свойства органической части почв.
11. Почвенные коллоиды и их роль в почвообразовании и плодородии почв.
12. Реакции почвенной среды и приемы ее регулирования.
13. Виды поглотительной способности почв и их практическое значение.
14. Морфологические признаки почв и их роль в познании почв.
15. Морфологические признаки и агрономическое значение почвенной структуры.

16. Основные водно-физические и физико-механические свойства почв и их характеристика.

17. Почвенная влага и приемы ее накопления, сохранения и рационального использования.

18. Физико-химические свойства почв, их характеристика и роль в плодородии.

19. Водные свойства почв, их агрономическое значение и пути регулирования.

20. Водный баланс и типы водного режима.

21. Воздушные свойства и воздушный режим почв.

22. Тепловые свойства и тепловой режим почв.

23. Подзолистые и дерново-подзолистые почвы, их генезис, состав и свойства.

24. Плодородие почв, его виды и пути воспроизводства.

25. Серые лесные почвы, их генезис, свойства и плодородие.

26. Классификация почв. Таксономические единицы классификация почв.

27. Черноземные почвы лесостепной зоны и их характеристика.

28. Черноземные почвы степной зоны и их характеристика.

29. Каштановые почвы, их распространение и плодородие.

30. Засоленные почвы, их распространение, образование и мелиорация.

31. Пойменные почвы, их классификация и использование.

32. Горные почвы, их характеристика и использование.

33. Учение Докучаева В.В. о вертикальной зональности почв.

34. Учение Докучаева В.В. о горизонтальной зональности почв.

35. Почвенные карты и агрохимические картограммы, их использование.

36. Агропроизводственная группировка почв и рекомендации по их использованию.

37. Бонитировка почв и качественная оценка земель.

38. Экономическая оценка почв и земельный кадастр.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра инженерных проблем экологии



Расчетно-графическое задание
«название»
по дисциплине: «название»

Выполнил(а):
Студент(ка) гр. «название», «факультет»
«ФИО»
«__» _____ 20__ г.

(подпись)

Проверил:
«должность»
«ФИО»
«__» _____ 20__ г.

(подпись)

Новосибирск
20__