

ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И.А. БУНИНА



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.10 Почвоведение и инженерная геология

Направление подготовки: 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль): Землеустройство и кадастры

Квалификация (степень): бакалавр

Форма обучения: заочная

Институт: Агропромышленный

Кафедра: Агрохимии и почвоведения

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс			1
Семестр/триместр			2

Лекции			6
Лабораторные занятия			4
Практические (семинарские) занятия			
Консультации			2
Форма(ы) промежуточной аттестации			Экзамен
Контроль			0,3
Самостоятельная работа			194,7

Всего часов: 216

Трудоемкость: 6 з.е

Разработчик(и) рабочей программы:
Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

В.А. Кравченко

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель изучения дисциплины

Целью дисциплины «Почвоведение и инженерная геология» является приобретение студентами основных теоретических знаний по общей геологии, грунтоведению, инженерной геодинамике, методам инженерно-геологических изысканий; о генезисе, строении и свойствах одного из важнейших компонентов ландшафта – почвы, о совокупной роли факторов географической среды в формировании и распределении почв на земной поверхности – в геосфере а также для решения практических задач, связанных с вопросами изменения состава, состояния и свойств пород, находящихся в зонах влияния техногенных факторов, активизации опасных геологических процессов и явлений, их влиянии на почвенный покров, экономической оценки земель, разработки мероприятий по снижению антропогенного воздействия на окружающую среду в пределах региона, области, района и населенных пунктов (сельских и городских).

Задачи изучения дисциплины:

- приобретение студентами основных теоретических знаний по общей геологии, грунтоведению, инженерной геодинамике, методам инженерно-геологических изысканий; о генезисе, строении и свойствах одного из важнейших компонентов ландшафта – почвы, о совокупной роли факторов географической среды в формировании и распределении почв на земной поверхности – в геосфере;

- решения практических задач, связанных с вопросами изменения состава, состояния и свойств пород, находящихся в зонах влияния техногенных факторов, активизации опасных геологических процессов и явлений, их влиянии на почвенный покров, экономической оценки земель, разработки мероприятий по снижению антропогенного воздействия на окружающую среду в пределах региона, области, района и населенных пунктов.

Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.Б.10 Почвоведение и инженерная геология реализуется в рамках базовой части Блока 1 ОПОП.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины Б1.Б.10 Почвоведение и инженерная геология направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Индикаторы компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК - 2	Знать: - основные принципы, методы и технологии землеустроительного проектирования; - методику разработки отдельных разделов (частей) проекта (схемы) землеустройства; - показатели обоснования различных проектных решений; - свойства природно-антропогенных систем; - последствие антропогенных изменений природных систем; - как улучшить свойства и управление	Знает: - основные принципы, методы и технологии землеустроительного проектирования; - методику разработки отдельных разделов (частей) проекта (схемы) землеустройства; - показатели обоснования различных проектных решений; - свойства природно-антропогенных систем; - последствие антропогенных изменений природных систем; - как улучшить свойства и

	<p>природно-антропогенными системами;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания; основы взаимодействия живых организмов с окружающей средой и между собой, основные свойства живых систем, их самовоспроизведение, гомеостаз и адаптацию; - характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, принципы рационального природопользования и создания малоотходных производств; - опасности окружающей среды (виды, классификацию, поля действия, источники возникновения, теорию защиты). 	<p>управление природно-антропогенными системами;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания; основы взаимодействия живых организмов с окружающей средой и между собой, основные свойства живых систем, их самовоспроизведение, гомеостаз и адаптацию; - характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, принципы рационального природопользования и создания малоотходных производств; - опасности окружающей среды (виды, классификацию, поля действия, источники возникновения, теорию защиты).
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать перспективные показатели заданий на разработку проектов землеустройства и других проектных решений; - подготавливать исходные данные для проектирования, с учетом решения правовых, технических, экономических и организационных вопросов на протяжении всего периода проектирования и освоения проектов; - увязывать принимаемые проектные решения с проектными решениями по другим показателям (частям) проекта землеустройства; - использовать знания о земельных ресурсах страны и мира при разработке мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию в пределах муниципального образования, субъекта федерации, региона; - проводить оценку экологической эффективности природоохранных систем; оценивать качество и пригодность использования природного и антропогенного ресурсно-экологического потенциала; - оценивать изменения окружающей среды под воздействием строительства; - распознавать элементы экосистемы на топопланах, профилях и разрезах, 	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать перспективные показатели заданий на разработку проектов землеустройства и других проектных решений; - подготавливать исходные данные для проектирования, с учетом решения правовых, технических, экономических и организационных вопросов на протяжении всего периода проектирования и освоения проектов; - увязывать принимаемые проектные решения с проектными решениями по другим показателям (частям) проекта землеустройства; - использовать знания о земельных ресурсах страны и мира при разработке мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию в пределах муниципального образования, субъекта федерации, региона; - проводить оценку экологической эффективности природоохранных систем; оценивать качество и пригодность использования природного и антропогенного ресурсно-экологического потенциала; - оценивать изменения окружающей

	районировать территорию по экологическим условиям; - решать задачи ресурсосбережения на производстве.	среды под воздействием строительства; - распознавать элементы экосистемы на топопланах, профилях и разрезах, районировать территорию по экологическим условиям; - решать задачи ресурсосбережения на производстве.
	Владеть: - навыками составления, согласования и утверждения различных видов проектов; - навыками экономического и экологического обоснования разрабатываемых проектных предложений; - навыками планирования и организации землеустроительного проектирования; - навыками определения основных показателей, характеризующих климат, почвенный покров, антропогенные нагрузки сельскохозяйственных угодий; - решения природоохранных задач	Владеет: - навыками составления, согласования и утверждения различных видов проектов; - навыками экономического и экологического обоснования разрабатываемых проектных предложений; - навыками планирования и организации землеустроительного проектирования; - навыками определения основных показателей, характеризующих климат, почвенный покров, антропогенные нагрузки сельскохозяйственных угодий; - решения природоохранных задач

II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
1	Предмет геологии и его задачи, взаимосвязь с почвоведением и другими науками. Методы геологии. Происхождение и строение Земли. Форма, строение и ее физические свойства. Вещественный состав земной коры. Понятие о минералах и горных породах.	27	2			24
2	Подземные воды.	27	1		1	24
3	Взаимодействие геологической среды и инженерных сооружений.	27			1	24
4	Основные понятия и теория инженерно-	27	1			

	геологических исследований					
5	Факторы почвообразования и их роль в формировании фазового состава почв.	27	1			24
6	Почвенный поглощающий комплекс.	27			1	24
7	Физические, водные и механические свойства почв.	27	1		1	24
8	Плодородие, рациональное использование и охрана почв.	27	1			29,7
	Экзамен					0,3
	Всего	216	6		4	194,7

III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка освоения обучающимися содержания дисциплины включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин и осуществляется с помощью следующих оценочных средств: аттестация проводится в форме экзамена.

Промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине осуществляется в форме экзамена с использованием следующих оценочных материалов: перечень вопросов к экзамену.

Перечень вопросов к экзамену

Химический состав почв. Содержание и распространённость химических элементов в породах и почвах. Влияние химического состава почв на проявление функциональных заболеваний сельскохозяйственных культур.

Определение геологии. Задачи в развитии сельскохозяйственной науки и практики. Взаимосвязь с почвоведением.

Факторы почвообразования по В.В. Докучаеву и их характеристика.

Формирование почвенного профиля. Морфологические признаки почв, их характеристика и значение в изучении почв.

Осадочные горные породы (обломочные, глинистые, хемогенные и биогенные). Их химические свойства и агрономическое значение.

Взаимоотношение выветривания и почвообразования. Виды выветривания и его продукты.

Строение, свойства, агрономическая оценка обыкновенных чернозёмов.

Вертикальная зональность почв; структура зональности почв горных областей.

Понятие об экономической оценке земель

Плужная подошва, поверхностная корка. Их образование и борьба с ними. Роль аэриобизиса в плодородии почв.

Химический состав растительных остатков. Остатки как основная энергетическая база почвообразовательного процесса.

Гранулометрический состав. Классификация почв по гранулометрическому составу; влияние на агрономические свойства почв и их плодородие

Понятие об агрорадах. Обследование и изучение возможностей использования их в качестве удобрений.

Предмет и содержание почвоведения. Роль почвоведения в разработке научных основ земледелия и агрохимии.

Дерновые почвы. Распространение, условия образования, современное представление о дерновом процессе. Строение, свойства и агрономическая оценка дерново-глебовых, дерново-литогенных и дерново-карбонатных почв.

Развитие экономического плодородия почв. Пути создания почв с заданными свойствами для получения планируемого урожая.

Подзолистые почвы таёжных лесов. Современное представление о подзолообразовательном процессе. Строение, свойства, классификация, агрономическая оценка, сельскохозяйственное использование и пути повышения плодородия.

Геолого-морфологическая деятельность ледников. Ледниковые и водно-ледниковые формы рельефа и отложения.

Дерново-подзолистые почвы хвойно-лиственных лесов и лугов. Строение, свойства, классификация и агрономическая оценка, мероприятия по повышению плодородия.

Болотные почвы. Распространение, условия образования. Типы заболачивания, типы болот. Строение, свойства и агрономическая оценка болотных почв

Серые лесные почвы лесостепной зоны. Современные представления о генезисе серых лесных почв, их строение, свойства, классификация и агрономическая оценка. Пути повышения плодородия.

Почвы зоны сухих степей. Природные условия. Генезис каштановых почв, строение, свойства, классификация, агрономическая оценка.

Гумус как динамическая система органических веществ в почве. Основные компоненты и их характеристика. Пути регулирования количества, балансовые расчёты.

История формирования рельефа, отложений, фауны, флоры в четвертичный период.

Возникновение и создание генетического почвоведения.

Принципы классификации почв. Почвенно-географическое районирование, структура почвенного покрова.

Понятие о почве и её существенном качестве - плодородии. Характеристика разных видов плодородия. Научная несостоятельность «закона» убывающего плодородия почвы.

Классификация механических элементов и почв по гранулометрическому составу.

Роль организмов в почвообразовании.

Общая схема почвообразовательного процесса. Почвообразование как процесс взаимодействия живых организмов и продуктов их жизнедеятельности с почвообразующей породой.

Задачи почвоведения в решении Продовольственной программы и независимости страны.

Обзор почвообразующих пород на территории России.

Комплексность почвенного покрова зоны сухих степей, причины. Лугово-каштановые почвы и их основные свойства. Особенности сельскохозяйственного использования территории с комплексным почвенным покровом.

Большой геологический и малый биологический круговорот веществ в природе. Аккумуляция биогенных элементов в почве.

Серо-коричневые и коричневые почвы сухих субтропиков, генезис, строение, состав, свойства.

Понятие о поглотительной способности почвы. Виды поглотительной способности и их характеристика.

Почвенный раствор. Состав, концентрация почвенного раствора. Оптимальный состав почвенного раствора для сельскохозяйственных культур. Окислительно-восстановительные процессы в почвах. Динамика состава и концентрации почвенного раствора.

Виды структуры почвы, основные показатели структуры. Факторы, условия и механизм формирования агрономически ценной структуры. Мероприятия по созданию и поддержанию.

Понятие об окультуренности почвы. Приёмы окультуривания (агрофизические, агрохимические и т.д.).

Современное представление о чернозёмообразовании и формировании профиля чернозёмов, классификация чернозёмов.

Типы водного режима почв. Баланс воды в почве и его регулирование. Виды влагоёмкости почвы. Влияние гранулометрического и агрегатного состава на водные свойства почв.

Солонцы, распространение, условия почвообразования. Строение, свойства и агрономическая оценка. Приёмы окультуривания.

Буферность почвы и факторы её обуславливающие. Почвенная кислотность и щёлочность, их формы, происхождение, агрономическое значение. Ёмкость поглощения и степень насыщенности основаниями. Мероприятия по регулированию состава обменных катионов.

Строение, состав и свойства типичного чернозёма. Влияние сельскохозяйственного использования чернозёмов на уровень их плодородия. Современное состояние плодородия чернозёмов Липецкой области.

Почвенные коллоиды, их происхождение, состав, свойства, значение в почвообразовании и плодородии. Мероприятия по регулированию состава почвенных коллоидов.

Модели плодородия почв в различных почвенно-климатических зонах.

Источники и условия солончакового процесса почвообразования. Строение, состав, свойства, мероприятия по хозяйственному освоению.

Общие физические свойства почв - плотность, плотность твёрдой фазы, порозность и её виды.

Строение, состав и свойства выщелоченных и оподзоленных чернозёмов. Современное состояние плодородия чернозёмных почв в Липецкой области.

Физико-механические свойства и их характеристика. Влияние на качество обработки почв, износ обрабатывающих машин, расход ГСМ.

Оценка земель. Понятие о бонитировке почв, бонитировочные признаки почв, бонитировочная шкала.

Категории, формы и виды воды в почвах. Водные свойства почв: водопроницаемость, водоподземная, водоудерживающая способность почв.

Типы эрозии почв - водная, ветровая, техническая, ирригационная.

Природное (естественное) плодородие и его преобразование при сельскохозяйственном использовании почв. Динамика изменения почвенного плодородия в сложившихся условиях сельскохозяйственного производства в период реформ в России.

Микроорганизмы и их роль в почвообразовании. Круговорот азота, фосфора и углерода в природе и хозяйстве.

Почвенный покров в Липецкой области, его краткая характеристика.

Воздушные свойства и воздушный режим почв. Взаимодействие между твёрдой, жидкой и газообразной фазами почв.

Роль гумуса в почвообразовании и плодородии почвы. Современные представления о гумусообразовании. Динамика количества и качества гумуса в почвах в современных условиях России.

Солоди. Их генезис, строение, свойства и агрономическая оценка.

Тепловые свойства почв. Тепловой и радиационные балансы почвы. Типы температурного режима почв.

Строение, свойства и агрономическая оценка бурых пустынно-степных почв. Особенности использования и мероприятия по повышению плодородия.

Формы соединений главных химических элементов в почве. Фракционный состав фосфатов в почвах России.

Трансформация элементов питания в различных типах почв и пути его регулирования. Баланс азота, фосфора и калия в почвах.

Почвы пустынной зоны (серо-бурые и takyры), освоение и использование.

Строение, свойства, классификация и агрономическая оценка сероземных почв.

Микроэлементы в почвах. Валовые, подвижные, усвояемые формы. Комплексная оценка состояния соединений ионов в почвах по концентрации подвижных форм, их активности, прочности связи с твёрдой фазой почвы, скорости перехода в раствор.

Краснозёмы и желтозёмы, их строение, свойства, оценка, пути повышения плодородия.

Естественно исторические и хозяйственно-экономические факторы развития эрозии почвы.

Влияние животных, обитающих в почве (позвоночные, насекомые, черви, простейшие), на почвообразование.

Возникновение и развитие генетического и агрономического почвоведения. Роль русских учёных В.В. Докучаева, П.А. Костычева и др.

Морфологические признаки почв. Формирование почвенного профиля.

Структура почвы, её агрономическое значение; влияние на водно-воздушный и пищевой режим. Мероприятия по созданию и поддержанию агрономически ценной структуры.

Грунтовые воды, верховодка и их влияние на почвообразование. Использование для орошения.

металлами, минеральными удобрениями и др.

Законы «Об охране природных ресурсов в РСФСР». Основы земельного законодательства.

Почвенные очерки, карты, картограммы, их составление и использование в сельскохозяйственном производстве

Особенности почвенного покрова прирусловой, центральной и притеррасной областей поймы. Строение, свойства, классификация и агрономическая оценка пойменных почв.

Решение проблемных ситуаций при загрязнении почв ядохимикатами, тяжёлыми металлами. Программа повышения плодородия почв Липецкой области (2002.- 2005 гг.).

Геолого-геоморфологическая деятельность ветра. Эоловые отложения и формы рельефа.

Эрозия почвы на склонах (промоины, рытвины, овраги). Меры борьбы с эрозией на склонах.

Структура почвенного покрова Липецкой области. Качественная оценка основных типов почв. Особенности использования почв при индустриальных технологиях выращивания сельскохозяйственных культур, а также в сложившихся условиях хозяйств, не имеющих средств для приобретения промышленных удобрений и техники.

IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Митякова, И. И. Почвоведение : учебник / И. И. Митякова. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2017. — 348 с. — ISBN 978-5-8158-1852-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/101132> (дата обращения: 01.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей

Дополнительная литература

1. Стифеев, А.И. Система рационального использования и охрана земель/А. И. Стифеев, Е. А. Бессонова, О. В. Никитина. Санкт-Петербург. Лань, 2019. - 168 с.
2. Глухих, М.А. Землеустройство с основами геодезии/М. А. Глухих. Санкт-Петербург. Лань, 2018. - 172 с.
3. Глухов, А.Т. Транспортная планировка, землеустройство и экологический мониторинг городов/А. Т. Глухов, А. Н. Васильев, О. А. Гусева. Санкт-Петербург. Лань, 2019. - 324 с.
4. Сулин, М.А. Землеустройство сельскохозяйственных предприятий/ М. А. Сулин. Санкт-Петербург. Лань, 2002. - 224 с

V. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	http://www.biblioclub.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
2.	https://infourok.ru/	Инфоурок: образовательный интернет проект России. Включает: конспекты уроков, презентации, тесты, видеоуроки и другие материалы по предметам школьной программы.	Свободный доступ
3.	http://edu.ru/	Российское образование: Федеральный портал. Включает ссылки на порталы и сайты образовательных учреждений; государственные образовательные стандарты; нормативные документы; каталог экскурсий и обучающих программ.	Свободный доступ

VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1.	www.garant.ru	Гарант.РУ – информационно-правовой портал	Свободный доступ.
----	--	---	-------------------

2.	http://www.compexdoc.ru	Нормативно-технические документы. ГОСТы, СНИПы, СанПиНы, нормы.	Регистрация через любой университетский компьютер.
3.	www.elibrary.ru	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования	Свободный доступ

VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

– Microsoft Windows XP Professional; Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Windows 8 Professional; Microsoft Windows Server 2008 Std/Ent; Microsoft Windows Server 2012R2 Standard (операционные системы для ПК; серверные операционные системы). Академические лицензии OLP (Open License). Срок действия лицензии: бессрочно.

– Microsoft Office Professional Plus 2010, Microsoft Office Professional Plus 2013 (пакет офисных приложений). Академические лицензии OLP (Open License). Срок действия лицензии: бессрочно.

– Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security 10. Коммерческая лицензия для 300 компьютеров.

VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Занятия проводятся в учебных аудиториях для проведения лекций, практических и лабораторных работ. Аудитории укомплектованы специализированной мебелью. Часть из них укомплектованы техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (проектор, экран, компьютер/ноутбук). При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используется компьютерная техника для показа учебных фильмов, демонстрации наглядных материалов и презентаций, соответствующих темам рабочей программы. Из оборудования это сушильный шкаф, шкаф вытяжной, шкаф для хранения реактивов, приставки технологические с подводом воды, столы лабораторные, стол-мойка двойная, установка титровальная, термостат, столик для весов антивибрационный, весы лабораторные ВЛТЭ, аппараты Кьельдаля, рН-метры АНИОН, ротатор, эксикатор, печь муфельная, баня водяная многоместная, буры тростевые почвенные, монолиты почв, образцы почв, наборы минералов, набор почвообразующих пород, почвенные карты.

В ходе образовательного процесса осуществляется самостоятельный поиск студентами дополнительного учебного материала с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных библиотечных систем. Для осуществления самостоятельной работы имеются кабинеты, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (УК 2, ауд. 208; Научная библиотека). В учебном корпусе № 2 обеспечен свободный доступ к сети интернет (Wi-Fi).