

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мусьял Александр Вячеславович
Должность: Ректор
Дата подписания: 29.09.2025 18:39:11
Уникальный программный ключ:
297fef716e5ece559822a236feffc4d8a43d0cf1

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курский государственный аграрный университет
имени И.И. Иванова»

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе

_____ А.В. Малахов
«26» июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.03 «Мелиорация, рекультивация и охрана земель»

(ОФО)

Направление подготовки

35.06.01 СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Профиль «Мелиорация, рекультивация и охрана земель»

Курс 2025

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.06.01 СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.08.2014 № 1017.

Разработчики:

профессор _____ Стифеев Анатолий Иванович _____

(занимаемая должность)

(ФИО)

(подпись)

Рабочую программу дисциплины одобрила кафедра экологии, садоводства и ландшафтного проектирования

Протокол заседания кафедры № 16 от «26» июня 2025 г.

Заведующий кафедрой: канд. биол. наук, доцент Нагорная О.В.

(ученая степень, звание)

(ФИО)

(подпись)

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» - изучение аспирантами мелиоративных мероприятий для улучшения условий возделывания сельскохозяйственных культур, способов рекультивации нарушенных и деградированных земель и охраны земель с целью эффективного их использования и улучшения экологического состояния.

Задачи дисциплины:

- получение аспирантами знаний о методах, способах и технике мелиорации и рекультивации земель;
- научить аспирантов применять приемы рекультивации нарушенных и деградированных земель;
- подготовить аспирантов к научно-исследовательской и преподавательской деятельности.

2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина Б1.В.03 «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» входит в блок Б1 «Вариативная часть» учебного плана.

Перед дисциплиной Мелиорация, рекультивация и охрана земель изучаются следующие дисциплины:

- История и философия науки
- Методология научных исследований в сельском хозяйстве

После прохождения дисциплины Мелиорация, рекультивация и охрана земель изучаются следующие дисциплины:

- Агролесомелиорация
- Химическая мелиорация
- Перевод специализированных текстов
- Иностранный язык
- Педагогика и психология высшей школы для подготовки к преподавательской деятельности в сфере сельскохозяйственных наук
- Организация и управление исследовательским коллективом
- Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)
- Научно-исследовательская деятельность
- Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
- Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2
- Гидротехническая мелиорация
- Мелиоративное земледелие

3. Требования к планируемым результатам освоения дисциплины:

3.1 Обучающийся должен:

Знать:

- особенности земель разного назначения и требования землепользователей,
- виды мелиорации земель, способы и технические средства регулирования мелиоративных режимов земель в соответствии с их назначением,
- основные направления использования нарушенных земель, методы и способы технической и биологической рекультивации,
- способы управления рекультивационными режимами восстанавливаемых земель,
- особенности функционирования техно-природных комплексов, методы воздействия на природные процессы;

Уметь:

- анализировать и оценивать мелиоративное состояние земель, устанавливать причины и степень его несоответствия требованиям землепользования,
- анализировать и оценивать состояние нарушенных земель, устанавливать направление рекультивации земель,
- определять состав регулируемых факторов, обосновывать методы, способы, технические и биологические средства мелиорации и рекультивации,
- разрабатывать комплекс мероприятий по управлению мелиоративными и рекультивационными режимами,
- обеспечивать требования охраны земель и окружающей среды в целом.

Владеть:

- навыками расчета режимов орошения и осушения земель,
- навыками расчета элементов техники полива и осушения земель,
- навыками назначения мероприятий по регулированию химического режима и очистке земель от загрязнения, защите от подтопления и затопления земель,
- навыками выбора приемов по рекультивации и охране земель.
- навыками работы с научной литературой и другими источниками информации в данном направлении.
- операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения, целеполагания.

3.2 В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

ОПК - Общепрофессиональную(ые) компетенцию(и)

Код	Наименование компетенции
ОПК-1	владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции
ОПК-3	способность к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав
ОПК-5	готовность к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования

ПК - Профессиональную(ые) компетенцию(и)

Код	Наименование компетенции
ПК-1	способность к разработке экологически безопасных ресурсосберегающих режимов мелиорации земель
ПК-2	способность к разработке и совершенствованию методов и способов повышения продуктивности мелиорируемых земель с учетом природоохранных требований
ПК-3	способность к разработке теоретических основ и внедрению ресурсосберегающих технологий рекультивации нарушенных земель
ПК-4	способность к разработке современных методов и технологий охраны почвенного покрова от деградации

УК - Универсальную(ые) компетенцию(и)

Код	Наименование компетенции
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Форма обучения Очная форма

Вид учебной работы	Всего часов	Курс(ы)					
		2	3				
Контактная работа (всего)	84	30	54				
В том числе:							
Лекционные занятия	28	10	18				
Практические занятия	56	20	36				
Самостоятельная работа	132	42	90				
Часы на контроль	36	0	36				
ИТОГО:	252	72	180				
з.е.	7	2	5				

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы/темы дисциплины и виды занятий

Форма обучения Очная форма

№ п/п	Наименование разделов/тем дисциплины	Лекции	Лабор. занятия	Прак. занятия	СРС	Контроль
1	Общие положения о мелиорации земель. Мелиоративныережимы	2		2	9	
2	Основы сельскохозяйственной и почвенной гидрологии	2		4	9	
3	Водно-физические свойства почв. Расчет почвенных влагозапасов и поливных норм			2	9	
4	Суммарное водопотребление и оросительные нормы сельскохозяйственных культур	2		4	9	
5	Определение сроков и норм поливов сельскохозяйственных культур			4	9	
6	Методы и способы осушения заболоченных земель	2		4	9	
7	Мелиорация заболоченных пойм, затопляемых и подтопляемых земель	2		2	9	
8	Понятие о нарушенных землях и их рекультивации. Задачи и объектырекультивации	2		2	5	

9	Типология и классификация нарушенных земель и деградированных почв	2		2	8	
10	Лесная рекультивация нарушенных земель. Составление проектов облесения нарушенных земель	2		6	8	
11	Рекультивация карьерных выработок и отвалов. Рекультивация необводненных и обводненных карьеров	2		4	8	
12	Рекультивация горных отвалов и гидроотвалов	2		4	8	
13	Рекультивация и обустройство свалок и полигонов	2		4	8	
14	Рекультивация земель, загрязненных нефтепродуктами	2		4	8	
15	Рекультивация земель, загрязненных радионуклидами и тяжелыми металлами	2		4	8	
16	Рекультивация земель, загрязненных пестицидами и ядохимикатами	2		4	8	
	Итого:	28		56	132	36

5.2. Содержание разделов/тем дисциплины

№ п/п	Наименование раздела/темы дисциплины	Содержание раздела/темы
1	Общие положения о мелиорации земель. Мелиоративные режимы	Сельскохозяйственные мелиорации как средство коренного улучшения природных условий сельскохозяйственных угодий и основа интенсификации сельскохозяйственного производства. Типы, виды, комплексность мелиораций. Связь сельскохозяйственных мелиораций с другими дисциплинами. Основные законы земледелия и их действие в условиях мелиорируемых земель. Современное состояние мелиораций в России и за рубежом. Роль агронома в организации мелиоративных систем, сельскохозяйственном освоении и использовании мелиорируемых земель. Мелиоративные режимы сельскохозяйственных земель, их показатели. Методы регулирования мелиоративных режимов.

2	Основы сельскохозяйственной и почвенной гидрологии	<p>Круговорот воды в природе. Понятие о водном балансе территории. Основные элементы водного баланса суши. Формы воды в почве. Доступная растениям и недоступная влага, влажность устойчивогозавядания (ВЗ).</p> <p>Виды влагоемкости, полная влагоемкость (ПВ), наименьшая влагоемкость (НВ), максимальная гигроскопическая влагоемкость (МГ). Оптимальная для растений влага, влажность разрыва капиллярных связей (ВРК). Влияние орошения и осушения на почву, микроклимат и растения. Основные закономерности в распределении атмосферных осадков по территории России. Методы расчета испаряемости.</p>
3	Водно-физические свойства почв. Расчет почвенных влагозапасов и поливных норм	<p>Единицы измерения влажности почвы и почвенныхвлагозапасов. Термостатно-весовой способ определения влажности почвы. Способы определения плотности почвы. Формула для расчета запаса воды в почве. Расчет влагозапасов для конкретных условий. Расчет доступной и недоступной почвенной влаги для растений и дефицита влажности почвы. Изменения почв при правильном проведении мелиораций. Улучшение физических, водно-физических, физико-химических, биохимических свойств почв и повышение плодородия и др. Изменение почв при неправильном проведении мелиорацииОценка степени оптимальности для растений рассчитанных влагозапасов. Формула для расчета поливной нормы, ее структура. Величина слоя почвы, увлажняемого при поливе. Предполивная влажность почвы, требуемая влажность после полива. Расчет поливных норм сельскохозяйственных культур для конкретных почвенных условий. Методы определения влажности почвы в поле. Методы определения наименьшей влагоемкости почвы.</p>
4	Суммарное водопотребление и оросительные нормы сельскохозяйственных культур	<p>Метод А.Н.Костякова расчета суммарного водопотребления сельскохозяйственных культур. Коэффициент суммарного водопотребления, его размерность и физический смысл. Изменение коэффициентов водопотребления в зависимости от урожайности. Коэффициенты суммарного водопотребления для основных культур в условиях Центрального Черноземья. Проектная урожайность сельскохозяйственных культур и ее установление. Расчет суммарного водопотребления культур орошаемого севооборота для условий ЦЧР методом А.Н.Костякова. Биоклиматический метод расчета суммарного водопотребления. Биоклиматические коэффициенты основных орошаемых культур в условиях ЦЧР. Расчет суммарного водопотребления культур орошаемого севооборота для условий ЦЧР</p>

		<p>биоклиматическим методом. Расчет оросительных норм для культур орошаемых севооборотов в условиях ЦЧР методом водного баланса орошаемого поля. Определение величин суммарного водопотребления биофизическим методом. Методы расчета суммарного водопотребления, используемые в зарубежных странах (по Блейни-Криддлу, по Тюрку и др.).</p>
5	<p>Определение сроков и норм поливов сельскохозяйственных культур</p>	<p>Графо-аналитический способ А.Н.Костякова расчета сроков поливов в увязке с поливными нормами. Составление таблицы воднобалансовых расчетов. Изменение глубины расчетного слоя почвы и границ оптимальных почвенных влагозапасов в течение вегетационного периода. Распределение суммарного водопотребления по декадам периода вегетации культур. Балансовый расчет влагозапасов в почве по декадам, построение графика изменения влагозапасов, определение по графику сроков поливов и поливных норм. Расчет сроков и норм поливов культур орошаемого севооборота для условий ЦЧР. Методы назначения сроков поливов по критическим фазам развития растений. Метод установления сроков вегетационных поливов по физиологическим показателям (по концентрации клеточного сока в листьях растений). Методы определения концентрации клеточного сока в листьях растений.</p>
6	<p>Методы и способы осушения заболоченных земель</p>	<p>Влияние осушения на почву. Требования растений к водному режиму почвы на осушенных землях. Нормы осушения. Общая схема осушительных мелиораций. Нормы осушения. Положительные и отрицательные стороны нормального и глубокого осушения болотных и заболоченных почв. Общие понятия о методах и способах осушения. Осушение открытыми каналами. Схемы расположения осушительных каналов, расстояния между осушительными каналами. Условия применения открытых каналов, достоинства и недостатки. Экологические вопросы осушения земель. Принцип осушения, устройство дренажа и его основные параметры. Керамический и пластмассовый дренаж. Глубины заложения дренажа и расстояния между дренами. Схемы расположения закрытой осушительной сети. Сооружения на дренажной сети. Преимущества закрытого дренажа. Кротовый и щелевой дренаж, принципы строительства, сроки службы, преимущества и недостатки. Агромелиоративные мероприятия при осушении тяжелосуглинистых почв.</p>
7	<p>Мелиорация заболоченных пойм,</p>	<p>Требования сельскохозяйственного производства к водному режиму осушаемых земель. Типы водного</p>

	затопляемых и подтопляемых земель	питания избыточно увлажненных земель и болот, их признаки и распространение в различных природных зонах. Атмосферный, грунтовый, грунтово-напорный, намывной и смешанный типы питания. Водный баланс как метод количественной оценки водного режима осушаемых земель и типов водного питания. Прогноз водного и химического режимов осушаемых земель. Мелиорация заболоченных пойм, затопляемых и подтопляемых земель. Основные виды пойм. Причины заболачивания пойм. Способы мелиорации заболоченных пойм. Основные схемы комплексной их мелиорации. Значение мелиорации пойм. Освоение пойм. Защита сельскохозяйственных земель от подтопления, береговой, головной, систематический дренажи. Пolderные системы, механический отвод дренажных вод.
8	Понятие о нарушенных землях и их рекультивации. Задачи и объекты рекультивации	Цель и сущность рекультивации земель, классификация нарушенных земель, нарушенные агрогеосистемы. Методологические принципы рекультивации земель. Эффективность рекультивации. Рекультивация как составная часть природообустройства, объекты рекультивации, классификация нарушенных земель, влияние промышленного производства на природные ландшафты, мониторинг земель. Нарушенные агрогеосистемы, понятие о техноприродном ландшафте, Основные требования земельного законодательства при природопользовании, земельный кадастр и охрана земель. Понятие о геосистемах, свойства геосистем: целостность, сложность, разнообразие, структурность. Свойства динамических систем, функционирование, открытость, устойчивость, динамичность, способность развития. Особые свойства геосистем, продуцирование биомассы, способность почвообразования, нелинейность природных объектов; устойчивость геосистем.
9	Типология и классификация нарушенных земель и деградированных почв	Общие понятия и определения, критерии классификации нарушенных земель, отечественные классификации нарушенных земель, зарубежные классификации нарушенных земель. Типология и классификация нарушенных земель зарубежных ученых; Классификации Торчевского, Колесникова, Лазаревой; классификации Овчинникова, Федосеевой; классификация Милькова и Федотова; классификация Моториной. Выбор направления рекультивации земель; этапы рекультивации нарушенных земель: подготовительный, технический, биологический. Факторы, влияющие на выбор

		<p>направления рекультивации земель. Технологическая классификация земель для целей рекультивации. Основы технологической классификации земель, особенности технологической классификации земель, отечественные и зарубежные технологические классификации земель.</p>
10	<p>Лесная рекультивация нарушенных земель. Составление проектов облесения нарушенных земель</p>	<p>Место лесной мелиорации в комплексе мероприятий по восстановлению нарушенных и деградированных земель; агромелиоративное значение лесных полос; пригодность горных пород для лесной рекультивации; пригодность древесно-кустарниковых пород для рекультивации нарушенных земель; видовой состав древесно-кустарниковой растительности для лесной рекультивации; способы и схемы посадки древесно-кустарниковых пород на нарушенных землях. Уход за посевами; технологические операции рекультивационных работ; нормативная документация; составление локальных смет; расчет затрат на создание лесонасаждений. Определение целевого назначения лесных насаждений; определение площади облесения. Подбор древесно-кустарниковых пород для рекультивации, схемы смешения и размещения растений; определение количества посадочного материала.</p>
11	<p>Рекультивация карьерных выработок и отвалов. Рекультивация необводненных и обводненных карьеров</p>	<p>Вскрышные породы, отходы обогащения; необводненные карьеры, рекультивация необводненных карьерных выработок: технический и биологический этап рекультивации; характеристика карьеров по добыче камня; рекультивация и обустройство подошвы выработки и складских площадок; рекультивация и обустройство склонов скальной выработки. Водный режим и глубина обводненного карьера; требования к форме, размерам и берегам при обустройстве водоемов; формирование береговой растительности искусственных водоемов; виды торфа и его ценность как мелиоранта, фрезерные поля, карьеры гидравлического и экскаваторного способа добычи торфа, Основной состав работ: предварительное мелиоративное обустройство, строительство и реконструкция осушительной сети, планировка, известкование, особенности биологической рекультивации для создания земель сельскохозяйственного и лесохозяйственного назначения. Рекультивация карьерных выемок и отвалов. Обоснование направления использования, основной состав работ, планировка, террасирование откосов, организация поверхностного стока, строительство мелиоративной сети, землевание, создание рекультивационного слоя, благоустройство и озеленение, формирование</p>

		<p>устойчивого растительного покрова.</p> <p>Характеристика карьеров по добыче камня.</p> <p>Рекультивация и обустройство подошвы выработки и складских площадок. Рекультивация и обустройство склонов скальной выработки.</p>
12	Рекультивация горных отвалов и гидроотвалов	<p>Отвалы: внешний отвал, внутренний отвал, шахтный отвал; отвалообразование: валовое, селективное; техногенный рельеф; техногенный ландшафт; отвальный грунт; породные отвалы; переформирование отвалов; формирование и технический этап рекультивации горных отвалов и гидроотвалов; биологический этап рекультивации горных отвалов и гидроотвалов; рекультивация шламов и хвостов обогащения КМА. Рекультивация земель, нарушенных при строительстве линейных сооружений. Особенность рекультивации нарушенных земель при подвижном характере производства основных строительных работ.</p> <p>Основной состав работ: ликвидация временных сооружений, планировка и обустройство выемок и насыпей, противоэрозионные мероприятия, землевание (торфование), создание рекультивационного слоя, посев зональных дикорастущих трав или создание условий для производства сельскохозяйственных культур. Влияние шламов и хвостов обогащения металлургического комбината на окружающую среду. Рекультивация шламов и хвостов обогащения металлургического комбината. Эколого-экономическая эффективность рекультивации шламов и хвостов обогащения.</p>
13	Рекультивация и обустройство свалок и полигонов	<p>Общие сведения об отходах, их виды, образовании и воздействии на окружающую среду (отходы производства, сельского хозяйства и потребления); организация защиты окружающей в системе обращения с отходами: основные положения системы управления отходами в городах и населенных пунктах, классификация и кодирование отходов, нормирование объемов образования и размещения отходов. Виды свалок, выбор места под организацию свалок, конструкции свалок, строительство, обустройство и рекультивация свалок в соответствии с направлением их последующего использования, озеленение, контроль за биогеохимическими процессами в складываемых отходах и химическим составом дренажных и поверхностных вод; организация полигонов по работе с отходами производства и потребления, полигоны твердых и жидких отходов. Обезвреживание и переработка твердых бытовых отходов, утилизация отходов и вторичное их использование; Обезвреживание, хранение и переработка отходов в сельском</p>

		хозяйстве. Рекультивация земель, после закрытия полигона для передачи участка под дальнейшее использование.
14	Рекультивация земель, загрязненных нефтепродуктами	<p>Состояние проблемы, источники загрязнения, степень загрязнения, последствия загрязнения. Опасность загрязнения земель нефтепродуктами и его влияние на состояние окружающей природной среды.</p> <p>Удаление подвижных нефтепродуктов, локализация зоны загрязнения, активная аэрация почвы, дегазация подпочвенных горизонтов, активизация почвенных деструкторов углеводородов, мульчирование, культивирование нефтетолерантных растений, агромелиоративные мероприятия, внесение биодеструкторов, регулирование водного и питательного режимов. Общие подходы проектирования инженерно-экологических систем по очистке земель, загрязненных нефтью и нефтепродуктами: мониторинг земель; инженерно-экологическая система на землях, загрязненных в результате разлива нефти (нефтепродуктов).</p> <p>Уровни загрязнения почв нефтью и нефтепродуктами. Этапы рекультивации земель при загрязнении нефтепродуктами. Методы ликвидации нефтяных загрязнений почвы (механические, физико-химические, биологические, агротехнические и др.).</p>
15	Рекультивация земель, загрязненных радионуклидами и тяжелыми металлами	<p>Физико-химические свойства радионуклидов. Источники радиоактивного загрязнения почвы. Пути поступления радионуклидов в почву. Опасность радиоактивного загрязнения почв. Накопление радионуклидов в почвах и растениях. Рекультивация земель, загрязненных радиоактивными веществами.</p> <p>Мероприятия по снижению содержания радионуклидов в продукции растениеводства: специальные и традиционные приемы, агрохимические приемы, агротехнические приемы, специальные виды мелиорации почв, подбор сельскохозяйственных культур, технологические приемы переработки растениеводческой продукции для уменьшения содержания радионуклидов.</p> <p>Источники поступления тяжелых металлов в окружающую среду, поведение тяжелых металлов в почве, оценка уровня загрязнения почв.</p> <p>Фиторекультивация, регулирование подвижности металлов в почве, сорбенты, регулирование соотношения химических элементов в почве; общие подходы проектирования инженерно-экологических систем по очистке земель, загрязненных тяжелыми металлами: мониторинг земель, управление механическими, технологическими, биологическими и геохимическими барьерами; Влияние тяжелых металлов на почвенную биоту. Нормирование</p>

		содержания тяжелых металлов в почвах. Приемы рекультивации земель сельскохозяйственного назначения, загрязненных тяжелыми металлами.
16	Рекультивация земель, загрязненных пестицидами и ядохимикатами	Химическое загрязнение геосистем и принципы рекультивации. Понятие о загрязнении геосистем, виды и источники загрязнения, экологическая оценка загрязненных земель, причины загрязнения, направления использования загрязненных земель. Механизмы загрязнения почв пестицидами. Методы расчета переноса и трансформации загрязняющих веществ, понятия о биологических, геохимических, технологических и механических барьерах, сорбенты, инженерно-экологические системы на загрязненных землях, состав, способы создания и управления. Нормирование применения и остаточных количеств пестицидов. Свойства и поведение пестицидов в почве. Вымывание и разложение пестицидов. Рекультивация земель, загрязненных пестицидами. Современные способы снижения пестицидной нагрузки на почвы.

6. Методические рекомендации для проведения текущего контроля успеваемости/промежуточной аттестации по дисциплине

Текущий контроль успеваемости в рамках дисциплины проводится с целью определения степени освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы.

Текущий контроль успеваемости обучающийся проводится по каждой теме учебной дисциплины и включает контроль знаний на аудиторных и внеаудиторных занятиях в ходе выполнения самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме сдачи зачета на 2 курсе и экзамена на 3 курсе.

Зачет и экзамен сдается согласно расписанию и служит формой проверки учебных достижений обучающихся по всей программе учебной дисциплины и преследуют цель оценить учебные достижения за период изучения дисциплины.

ФОМ для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации представлены в составе ОПОП.

7. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины, в том числе для самостоятельной работы обучающихся

Приступая к изучению дисциплины «Мелиорация, рекультивация и охрана земель», аспирантам необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, навыков и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

-изучение, конспектирование соответствующих учебников и других источников, рекомендованных преподавателем (см. список основной литературы в п.9 настоящей программы);

- систематическая самостоятельная работа;

-написание реферата для самостоятельного выполнения заданий (см. п.5 настоящей программы).

Внеаудиторная самостоятельная работа составляет главную часть учебной работы аспиранта по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной ее организации и повышения эффективности рекомендуется пользоваться *Методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Мелиорация, рекультивация и охрана земель»*, разработанными автором настоящей программы (выдаются аспирантам в электронной форме).

Они позволят аспиранту правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины следует заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях имеет следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на ее изучение;
- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;
- общие задания;
- вопросы для самопроверки;
- форма контроля преподавателя;
- список литературы и других информационных источников для самостоятельного изучения.

Для изучения этих вопросов рекомендована учебная и научная литература, работа с которой является важной частью самостоятельной работы. Эта работа способствует подготовке аспиранта к решению производственных задач, промежуточной аттестации и, в конечном итоге, - овладению компетенциями, закрепленными за дисциплиной. В процессе изучения литературы рекомендуется делать записи, выписки, составлять тезисы, аннотации.

Предлагаемые задания направлены не только на запоминание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, навыков и компетенций. Общие задания выполняются в полном объеме. Комплексный подход к изучению дисциплины обеспечивает освоение указанных в п.3 настоящей программы знаний, умений, владений и компетенций.

8. Перечень информационных технологий (комплект лицензионного и свободного ПО)

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используются следующее:	
Банки данных	Доступ к банку данных ФГБУ «Федеральный центр тестирования». Доступ к электронно-библиотечной системе «Лань»

Интернет, сеть, безопасность	Биллинговая система «TraffPro» Система контроля доступа IPtables Система мониторинга серверного и сетевого оборудования Zabbix Система антивирусной защиты KasperskyEndpointSecurity Программное средство защиты информации от НСД SecretNet6 (версия 6.5, авт. режим) Secret Net 7 АП «Континент» Крипто-pro 3.6 VipNet Client 3.x(KC2) VipNet Client 4.x(KC2) Dallas Lock 8.0-K Dr. Web «Desktop Security Suite» версия 6
СУБД, серверное ПО, операционные системы	Microsoft SQL Microsoft SQL Express MySQL PostgreSQL Microsoft Windows 2003 server Microsoft Windows 2008 server Microsoft Windows 2012 server Microsoft Windows Terminal Svr CAL 2003 Linux Centos 6 x Linux Fedora 12 Microsoft Windows XP Microsoft Windows XP Starter Microsoft Windows Vista Microsoft Windows 7 starter edition Windows 7 Pro SPI 64-bit Microsoft Windows 8
Графика и дизайн	Adobe photoshop 9 Adobe Photoshop CS3 Extended GIMP CorelDraw Graphics Suite X3 Student & Teacher Editiob QuarkXPress 8 Dia AdobePageMaker
Дистанционное обучение	Система управления дистанционным обучением Moodle(модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда)
Правовые, информационные и поисковые системы	Информационно-правовая система «Гарант»
САПР	Autodesk AutoCAD Autodesk Invertor Professional Компас 3D V15
Виртуальные классы	WTWare Hyper-v VMWare

Компьютерное тестирование	«Hyper-test» Модули для тестирования в системе управления электронными курсами Moodle Доступ к системам тестирования НИИ мониторинга качества образования «Диагностическое тестирование первокурсников», «Интернет-тренажер», «Интернет-экзамен (ФЭПО)», «Интернет-олимпиада»
Мультимедийный курс	TeachPro
Офисные приложения, работа с документами	Microsoft Office 2003-2013 АВВУ FineReader 9.0 Abby Finereader 8

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература

1. Голованов А.И. Мелиорация земель [Электронный ресурс]: учебник /А.И. Голованов [и др.]. – Санкт - Петербург: Лань, 2015.– 816с.– Режимдоступа: <http://e.lanbook.com/book/65048>
2. Голованов А.И. Рекультивация нарушенных земель: учебник/ А.И. Голованов, Ф.М. Зимин , В.И. Сметанин .– Санкт - Петербург: Лань, 2015.– 336 с.

б) дополнительная литература

1. Бородычев В.В. Аэрозольное орошение сельскохозяйственных культур/ В.В. Бородычев. – Москва: Агропромиздат, 1989.- 72 с.
2. Голованов, А.И. Рекультивация нарушенных земель: учеб.пособие для вузов / А. И. Голованов, Ф. М. Зимин, В. И. Сметанин; под ред. А.И.Голованова. - М.: КолосС, 2009. - 325 с.
3. Зайдельман Ф.Р. Мелиорация почв: учебник / Ф.Р. Зайдельман. – Москва: Изд - во Московского университета, 1987.– 303с.
4. Пигорев И.Я. Экология техногенных ландшафтов КМА и их биологическое освоение / И.Я. Пигорев. – Курск: Изд - во Курской ГСХА, 2006. – 366 с.
5. Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации: учеб.пособие /под ред. Е.С. Маркова. – Москва: Колос, 1981.– 375с.
6. Сметанин В.И. Рекультивация и обустройство нарушенных земель: учеб.пособие. – Москва: КолосС, 2003. – 94 с.
6. Шуравилин А.В. Мелиорация/ А.В. Шуравилин, А.И. Кибека.–

Москва: ЭКМОС, 2006.– 944с.

в) Интернет-ресурсы:

1. Официальный сайт журнала «Мелиорация и водное хозяйство» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mivh.vniigim.ru> .
2. Официальный сайт Всероссийского научно-исследовательского института гидротехники и мелиорации им. А.Н.Костякова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vniigim.ru>.
3. Официальный сайт Российского научно-исследовательского института проблем мелиорации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rosniipm.ru>.

4. Официальный сайт Всероссийского научно-исследовательского института систем орошения и сельскохозяйственного водоснабжения «Радуга» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.raduga-poliv.ru>.
5. Официальный сайт федерального агентства водных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.voda.mnr.gov.ru>

г) Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Министерство природных ресурсов и экологии РФ : сайт.– URL :<http://www.mnr.gov.ru/> – Текст : электронный.
2. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека: сайт. – URL: <http://elibrary.ru> (дата обращения: 13.08.2019). – Режим доступа: свободный. – Текст : электронный.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	№ аудитории и	Перечень оборудования и технических средств обучения
Учебные аудитории	№317 ГУК, №319 ГУК	Г-317 Учебная аудитория Видеопроектор NEC – 1 Доска - 1 Стенд с наглядным иллюстративным материалом – 2 Стол ученический 358 – 15 Стулья ученические 550 – 32 Сейф металлический – 1 Бур почвенный автомат. – 2 Анализатор жидкости «Флюорат-02-5М» - 1 Г-319 Учебная аудитория Линейка металл. 50 см – 5 Стулья ученические – 29 Стол ученический – 16 Экран на подставке-1 Стенд с наглядным иллюстративным материалом – 1
Помещение для самостоятельной работы, аудитории с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду академии	№ 224 ГУК, № 311 ГУК	Г-224 Компьютерный класс Компьютеры ПК – 12 16-портовый коммутатор-1 Стол аудиторный – 6 Стол компьютерный – 14 Стулья стандарт –31 Доска магнитная – 1 Расширитель круглый – 2 Огнетушитель – 1 Основное оборудование: 12 компьютеров, подключенных к сети "Интернет" Г-311 Компьютерный класс. Лаборатория энтомологии и карантина растений ПК Super Power/MB ASUS Acer – 6 Стол – 1 Шкаф выставочный – 6 Фотографии энтомофауны в рамках – 12 Портреты ученых в рамках – 5 Стол компьютерный – 11

Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	№ аудитори и	Перечень оборудования и технических средств обучения
		Стул –12 Доска – 1 Тумба – 1 Огнетушитель – 1 Основное оборудование: 6 компьютеров, подключенных к сети "Интернет"
Помещения для самостоятельной работы: научная библиотека с обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду академии		Читальный зал научной библиотеки Стол – 12 Стул – 21 Основное оборудование: 12 компьютеров, подключенных к сети "Интернет"