

Приложение
фонд оценочных средств по дисциплине
Рекультивация нарушенных земель

1. Критерии оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование формируемой компетенции	Критерии оценивания	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)*	Наименование оценочного средства	
				текущий контроль (включая контроль самостоятельной работы обучающихся)**	промежуточная аттестация***
ПК-1 Способен разрабатывать программы контроля (мониторинга) компонентов агроэкосистемы и безопасности растениеводческой продукции	Знать: - особенности функционирования агроэкосистем в условиях современного техногенеза; - основные способы производства экологически безопасных продуктов сельского хозяйства; - основные принципы организации агроэкосистем и оптимизация агроландшафтов. Уметь: прогнозировать деятельность сельхозпроизводителей	ИД-1ПК-1 Демонстрирует знания принципов и показателей почвенного, агрохимического, агрофизического, радиологического, фитосанитарного, токсикологического мониторинга земель с.-х. назначения.	Актуальность рекультивации земель. Предмет и задачи дисциплины. Терминология. Площадь рекультивированных земель в России. Этапы рекультивации земель: подготовительный, технический (горнотехнический), биологический. Основные направления и виды рекультивации земель.	Решение задач	Зачет
			Земельный кадастр, земельный фонд и категории земель. Распределение земельного фонда. Промышленные (техногенные), селитебные и земледельческие	Решение задач	

	я с учетом прямых и многочисленных косвенных последствий для биосферы в целом. Владеть: навыками использования различных агроэкосистем в зависимости от экологических условий.		агроландшафты. Земельное законодательство о рекультивации земель.		
			Освоение методики расчета земельных площадей нарушаемых горными предприятиями.	Решение задач	
			Химическое загрязнение. Причины загрязнения. Активная аэрация почв, агромелиоративные мероприятия. Инженерно-экологические системы на землях загрязненных в результате разлива нефти (нефтепродуктов).	Решение задач	
		ИД-2 _{ПК-1} Способен анализировать методы и способы решения задач в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии; производить оценку агроландшафта, оценку качества почв и продукции растениеводства.	Освоение методики расчета земельных площадей, нарушаемых металлургическими предприятиями.	Решение задач	
			Классификация отходов горной промышленности, с целью оценки пригодности к рекультивации.	Решение задач	
			По данным коэффициента рекультивации оценить целесообразность рекультивируемой площади.	Решение задач	
			Рекультивация карьерных выработок и отвалов. Рекультивация	Решение задач	

			необходимых карьерных выработок. Рекультивация территории карьеров добычи камня.		
			Изучит порядок выбора, обоснование и технологического расчета оборудования, применяемого в технологических схемах отвалообразования и технической рекультивации.	Решение задач	
			Основные критерии оценки качества и экономической эффективности рекультивационных работ. Оценка эффективности рекультивации земель по величине сохранения валового сельскохозяйственного потенциала	Решение задач	
			Определение индекса загрязнения пород с целью оценки пригодности пород к рекультивации. Пути устранения негативного влияния пород на окружающую среду.	Решение задач	
			Расчет затрат на горнотехническую и биологическую рекультивацию земель	Решение задач	

		ИД-3ПК-1 Демонстрирует знания критериев оценки качества почв, бонитировочных шкал, применяемых в различных почвенно-экологических условиях.	Классификация рельефа нарушенных ландшафтов. Почвенный и растительный покров нарушенных ландшафтов. Ландшафтно-экологический подход к рекультивации земель.	Решение задач	
			Освоение методики расчета норм снятия плодородного слоя, на горнотехническом этапе рекультивации.	Решение задач	
			Особенности рекультивации нарушенных земель при подвижном характере производства основных строительных работ, основной состав работ.	Решение задач	
		ИД-4ПК-1 Демонстрирует знания методов составления почвенных карт и агрохимических картограмм, способен проводить различные виды почвенных съёмок, составлять почвенные карты и картограммы, формировать	Рекультивационные работа на землях, нарушенных или подлежащих нарушению открытыми горными разработками, проводят по проекту, составленному на основе изучения и анализа данных, характеризующих природные физико-геологические условия местности.	Решение задач	
			Основные виды планировки (сплошная,	Решение задач	

		группировки земель по данным анализа почв.	частичная, террасами) в зависимости от целевого вида освоения нарушенных земель. Рациональное формирование рельефа породных отвалов. Технология, механизация и организация работ по разравниванию и планировке поверхности отвалов, по выполаживанию или террасированию откосов отвалов и уступов карьеров.		
ПК-4 Способен к разработке проектов рекультивации деградированных почв земель сельскохозяйственного назначения в соответствии с нормативно-правовыми актами, регламентирующими проведение рекультивации	Знать: основные типы природных и техногенных ландшафтов, современное состояние земельных ресурсов Российской Федерации и мира; основные типы природных и техногенных ландшафтов, направления и этапы рекультивации ландшафтных территорий, измененных в результате техногенной	ИД-1 _{ПК-4} Демонстрирует знания нормативно-правовой базы экологического контроля объектов окружающей среды.	Актуальность рекультивации земель. Предмет и задачи дисциплины. Терминология. Площадь рекультивированных земель в России. Этапы рекультивации земель: подготовительный, технический (горнотехнический), биологический. Основные направления и виды рекультивации земель.	Решение задач	
			Земельный кадастр, земельный фонд и категории земель. Распределение земельного фонда. Промышленные	Решение задач	

	деятельности; основные виды деградационных процессов, причины возникновения нарушенных земель и агроландшафтов, их классификация; доступные технологии, направленные для разработки мелиоративных мероприятий и рекультивационных работ; принципы и методы рекультивации нарушенных земель, способы биологической рекультивации; мероприятия, направленные на охрану почвенного покрова мелиорируемых земель. Уметь: анализировать и находить организационно- технические методы решения для проведения		(техногенные), селитебные и земледельческие агроландшафты. Земельное законодательство о рекультивации земель.		
			Рекультивационные работа на землях, нарушенных или подлежащих нарушению открытыми горными разработками, проводят по проекту, составленному на основе изучения и анализа данных, характеризующих природные физико- геологические условия местности.	Решение задач	
		ИД-2_{ПК-4} Демонстрирует знания источников загрязнения почв тяжёлыми металлами, токсическими элементами, радиоактивными веществами.	Классификация рельефа нарушенных ландшафтов. Почвенный и растительный покров нарушенных ландшафтов. Ландшафтно- экологический подход к рекультивации земель.	Решение задач	
			Классификация отходов горной промышленности, с целью оценки пригодности к рекультивации.	Решение задач	
			По данным коэффициента рекультивации оценить целесообразность рекультивируемой площади.	Решение задач	

	мелиоративных и рекультивационных работ; использовать основные доступные технологии при эксплуатации оросительных и осушительных систем, при вводе в работу мелиоративных водохозяйственных установок, гидротехнических противозрозионных мелиораций; разрабатывать схемы подготовительного, технического и биологического этапов рекультивации нарушенных земель.		Рекультивация карьерных выработок и отвалов. Рекультивация необводненных карьерных выработок. Рекультивация территории карьеров добычи камня.	Решение задач	
			Определение индекса загрязнения пород с целью оценки пригодности пород к рекультивации. Пути устранения негативного влияния пород на окружающую среду.	Решение задач	
			Химическое загрязнение. Причины загрязнения. Активная аэрация почв, агромелиоративные мероприятия. Инженерно-экологические системы на землях загрязненных в результате разлива нефти (нефтепродуктов).	Решение задач	
	Владеть: методологией проведения различных видов мелиорации (осушение, орошение) и рекультивации земель; основными методами расчета и оценки применяемых	ИД-ЗПК-4 Составляет рекомендации по целевому использованию почв загрязненных территорий. Разрабатывает методы снижения загрязнения почв, этапы рекультивации агроландшафтов.	Освоение методики расчета земельных площадей, нарушаемых металлургическими предприятиями.	Решение задач	
			Освоение методики расчета норм снятия плодородного слоя, на горнотехническом этапе рекультивации.	Решение задач	
			Освоение методики расчета земельных	Решение задач	

	мелиоративных мероприятий в основных природно-хозяйственных зонах страны; навыками разработки основных этапов рекультивации нарушенных земель; нормативно-правовыми документами в области мелиорации, рекультивации и охраны земель; основами разработки теоретических моделей, позволяющих проектировать изменение природно-климатических условий при проведении приемов рекультивации и восстановления техногенных ландшафтов. методами оценки состояния земельных ресурсов РФ, нуждающихся в проведении мелиоративных работ		площадей нарушаемых горными предприятиями.		
			Рекультивация карьерных выработок и отвалов. Рекультивация необводненных карьерных выработок. Рекультивация территории карьеров добычи камня.	Решение задач	
			Изучит порядок выбора, обоснование и технологического расчета оборудования, применяемого в технологических схемах отвалообразования и технической рекультивации.	Решение задач	
			Основные критерии оценки качества и экономической эффективности рекультивационных работ. Оценка эффективности рекультивации земель по величине сохранения валового сельскохозяйственного потенциала.	Решение задач	
			Особенности рекультивации нарушенных земель при подвижном характере производства основных строительных работ,	Решение задач	

	(орошение, осушение), использования, охране и восстановления техногенных ландшафтов.		основной состав работ.		
			Расчет затрат на горнотехническую и биологическую рекультивацию земель.	Решение задач	

2. Уровни сформированности компетенций, их критерии и шкала оценивания

Шкала оценивания сформированности индикаторов компетенций

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Оценки сформированности индикаторов*	
	не зачтено	зачтено
ИД-1ПК-1 Демонстрирует знания принципов и показателей почвенного, агрохимического, агрофизического, радиологического, фитосанитарного, токсикологического мониторинга земель с.-х. назначения.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
ИД-2ПК-1 Способен анализировать	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены

методы и способы решения задач в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии; производить оценку агроландшафта, оценку качества почв и продукции растениеводства.		все задания в полном объеме
ИД-3ПК-1 Демонстрирует знания критериев оценки качества почв, бонитировочных шкал, применяемых в различных почвенно-экологических условиях.	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
ИД-4 _{ПК-1} Демонстрирует знания методов составления почвенных карт и агрохимических картограмм, способен проводить различные виды почвенных съёмок, составлять почвенные карты и картограммы,	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
ИД-1ПК-4	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе

Демонстрирует знания нормативно-правовой базы экологического контроля объектов окружающей среды.	место грубые ошибки	подготовки, без ошибок
ИД-2 _{ПК-4} Демонстрирует знания источников загрязнения почв тяжёлыми металлами, токсическими элементами, радиоактивными веществами.	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
ИД-3 _{ПК-4} Составляет рекомендации по целевому использованию почв загрязненных территорий. Разрабатывает методы снижения загрязнения почв, этапы рекультивации агроландшафтов.	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности	Оценка сформированности	Профессиональные компетенции
--------------------------	-------------------------	------------------------------

компетенций	компетенций	
Высокий	Зачтено	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно, продемонстрирован высокий уровень владения практическими умениями и навыками. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции.
Низкий	Не зачтено	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков

3. Оценочные средства, используемые в процессе формирования компетенций

3.1 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
ИД-1 _{ПК-1} Демонстрирует знания принципов и показателей почвенного, агрохимического, агрофизического, радиологического, фитосанитарного, токсикологического мониторинга земель с.-х.	Актуальность рекультивации земель. Предмет и задачи дисциплины. Терминология. Площадь рекультивированных земель в России. Этапы рекультивации земель: подготовительный, технический (горнотехнический),	Задание 1. 1. Рассчитать площадь санитарно-селитебной зоны F _{сз} ; 2. Рассчитать площадь земельного отвода под отвал F ₀ ; 3. По данным расчета на миллиметровой бумаге построить внешний отвал с указанием размеров и террас с углом наклона; 4. Рассчитать площадь отвала подлежащей рекультивации; 5. Рассчитать площадь под склад почвенно-растительного слоя и склада потенциально-плодородных пород.

назначения.	биологический. Основные направления и виды рекультивации земель. Земельный кадастр, земельный фонд и категории земель. Распределение земельного фонда. Промышленные (техногенные), селитебные и земледельческие агроландшафты. Земельное законодательство о рекультивации земель. Освоение методики расчета земельных площадей, нарушаемых металлургическими предприятиями Классификация рельефа нарушенных ландшафтов. Почвенный и растительный покров нарушенных ландшафтов. Ландшафтно-экологический подход к рекультивации земель.	Задание 2. 1. Согласно области и основным почвенным типам рассчитать норму и объем снятия ПСП.
ИД-2_{ПК-1} Способен анализировать методы и способы решения задач в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии; производить оценку агроландшафта, оценку качества почв и продукции растениеводства.	Освоение методики расчета норм снятия плодородного слоя, на горнотехническом этапе рекультивации. Рекультивационные работы на землях, нарушенных или подлежащих нарушению открытыми горными разработками, проводят по проекту, составленному на основе изучения и анализа данных, характеризующих	Задание 1. (используются данные из предыдущего задания) 1. Рассчитать площадь отвала в зависимости от геометрической формы отвала (квадратная или прямоугольная). 2. Определить емкость отвала 3. Определить мощность рекультивационного слоя и мощность наносимого плодородного слоя Задание 2. (использовать данные предыдущих расчетов): 1. Рассчитать площадь карьерного поля и нанести графически с учетом рассчитанных данных на карту горного отвода

	природные физико-геологические условия местности.	
ИД-3 _{ПК-1} Демонстрирует знания критериев оценки качества почв, бонитировочных шкал, применяемых в различных почвенно-экологических условиях.	Классификация отходов горной промышленности, с целью оценки пригодности к рекультивации. Освоение методики расчета земельных площадей, нарушаемых горными предприятиями По данным коэффициента рекультивации оценить целесообразность рекультивируемой площади. Рекультивация карьерных выработок и отвалов. Рекультивация необводненных карьерных выработок. Рекультивация территории карьеров добычи камня.	Задание 1. 1. Рассчитать коэффициент рекультивации и сделать соответствующие выводы. Задание 2. 1. Рассчитать необходимый объем плодородного слоя почвы размещаемую на отвал.
ИД-4 _{ПК-1} Демонстрирует знания методов составления почвенных карт и агрохимических картограмм, способен проводить различные виды почвенных съёмок, составлять почвенные карты и картограммы	Основные виды планировки (сплошная, частичная, террасами) в зависимости от целевого вида освоения нарушенных земель. Рациональное формирование рельефа породных отвалов. Технология, механизация и организация работ по разравниванию и планировке поверхности отвалов, по выполаживанию или террасированию откосов отвалов и уступов карьеров. Определение индекса	Задание 1. 1. По данным химического анализа отвальной массы оценить пригодность отвала к рекультивации. 2. По данным коэффициента рекультивации оценить целесообразность рекультивируемой площади.

	загрязнения пород с целью оценки пригодности пород к рекультивации. Пути устранения негативного влияния пород на окружающую среду.	
ИД-1 _{ПК-4} Демонстрирует знания нормативно-правовой базы экологического контроля объектов окружающей среды.	Химическое загрязнение. Причины загрязнения. Активная аэрация почв, агроуплотняющие мероприятия. Инженерно-экологические системы на землях, загрязненных в результате разлива нефти (нефтепродуктов). Изучит порядок выбора, обоснование и технологического расчета оборудования, применяемого в технологических схемах отвалообразования и технической рекультивации.	Задание 1. 1. Исходя, из расчетных данных предыдущих работ определить порядок работы (виды выполняемых работ); 2. Выбрать оборудование, применяемое на горнотехническом этапе рекультивации; 3. Исходя, из характеристик грунта определить средства механизации; 4. Рассчитать необходимое количество бульдозеров и самосвалов для проведения рекультивации.
ИД-2 _{ПК-4} Демонстрирует знания источников загрязнения почв тяжёлыми металлами, токсическими элементами, радиоактивными веществами.	Основные критерии оценки качества и экономической эффективности рекультивационных работ. Оценка эффективности рекультивации земель по величине сохранения валового сельскохозяйственного потенциала	Задание 1. 1. Рассчитать плату предприятия за размещение отходов. Задание 2. 1. Рассчитать эксплуатационные затраты на оборудование; 1. Амортизационные отчисления; 2. Затраты на проведение биологической рекультивации; 3. Рассчитать эколого-экономические показатели охраны и рационального использования земель.
ИД-3 _{ПК-4} Составляет рекомендации по целевому использованию почв загрязненных территорий. Разрабатывает методы снижения загрязнения почв,	Особенности рекультивации нарушенных земель при подвижном характере производства основных строительных работ, основной состав работ.	Задание 1. 1. Рассчитать прирост чистой продукции в результате рекультивации; 2. Определить эколого-экономический коэффициент 3. Определить общий народнохозяйственный результат рекультивации;

этапы рекультивации агроландшафтов	. Расчет затрат на горнотехническую и биологическую рекультивацию земель	4. Рассчитать величину капитальных вложений; 5. Рассчитать общие затраты на рекультивацию земель; 6. Определить общую (абсолютную) эффективность капитальных вложений на рекультивацию земель.
------------------------------------	--	--

3.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

*** в том числе тестовые задания**

Все пояснения, выделенные курсивом, удаляются из готового документа

Вопросы к зачету

Код и наименование формируемой компетенции	Вопросы оценочного средства*
ПК-1 Способен разрабатывать программы контроля (мониторинга) компонентов агроэкосистемы и безопасности растениеводческой продукции	1. Понятие о рекультивации, ее основные направления, связь с другими науками. 2. История развития рекультивации как науки в России и за рубежом. 3. Объекты рекультивации. 4. Понятие о нарушенных землях.
ПК-4 Способен к разработке проектов рекультивации деградированных почв земель сельскохозяйственного назначения в соответствии с нормативно-правовыми актами, регламентирующими проведение рекультивации	5. Этапы рекультивации (подготовительный, горнотехнический, биологические) понятия. 6. Состав и свойства вскрышных пород 7. Типы природно-техногенных ландшафтов. 8. Технический этап рекультивации (подготовительный) 9. Горнотехнический этап рекультивации (подготовка площадей, террасирование и т.д.) 10. Биологическая рекультивация 11. Лесохозяйственная рекультивация нарушенных земель 12. Классификация отходов (ТБО, промышленные, радиоактивные и пр.) 13. ФЗ № 89 и подзаконные акты 14. Паспорт опасных отходов 15. Федеральный государственный кадастр отходов. 16. Кодовая система отходов (шифр) 17. Рекультивация и обустройство отвалов (параметры отвалов, формирование, геометрические формы) 18. Рекультивация терриконов

- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">19. Рекультивация отвалов конической формы.20. Формирование ландшафта на отвале21. Понятие о хвостохранилищах (нетоксичные, малотоксичные, токсичные, высокотоксичные)22. Особенности рекультивации токсичных и высокотоксичных хвостохранилищ23. Особенности рекультивации нетоксичных и малотоксичных хвостохранилищ24. Нарушение земель открытыми горными выработками25. Рекультивация карьеров глубиной до 5-6 м26. Рекультивация карьеров глубиной более 10 м27. Рекультивация карьеров при лесохозяйственном направлении28. Рекультивация карьеров по добыче камня.29. Рекультивация и обустройство обводненных карьеров30. Земельный отвод под горное предприятие31. Природно-промышленный комплекс (ППК)32. Территориально-производственный комплекс (ТПК), горнопромышленный район (ГПР), промышленный узел (ПУ).33. Земельный отвод под металлургическое предприятие.34. Правовые основы регулирования восстановления земельных ресурсов.35. Допустимый уровень загрязнения почв нефтью36. Почвы по потенциальной способности к самоочищению (по М.А. Глазовская).37. Технология рекультивации нефтезагрязненных земель38. Рекультивация линейных сооружений39. Рекультивация выработанных торфяников40. Классификация выработанных торфяников41. Лесокультурное освоение торфяников42. Выбор посадочного материала для рекультивации |
|--|--|