

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 03.09.2025 14:07:53
Уникальный идентификатор:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»
Факультет аграрных технологий
Кафедра Технологии производства сельскохозяйственной продукции

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ Л.И. Задорожная
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

по направлению подготовки
по профилю подготовки (специализации)
квалификация (степень) выпускника
форма обучения
год начала подготовки

Б1.В.01 Геоинформационное зондирование в агрономии
35.04.04 Агрономия
Цифровые агротехнологии
Магистр
Очная, Заочная,
2025

Майкоп



Составитель рабочей программы: заведующий кафедрой технологии производства сельскохозяйственной продукции, Доцент, Доктор сельскохозяйственных наук (должность, ученое звание, степень)	Подписано простой ЭП 21.08.2025	<u>Мамсиров Нурбий Ильясович</u>
	_____ (подпись)	(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:
Технологии производства сельскохозяйственной продукции
_____ (название кафедры)

Заведующий кафедрой: 22.08.2025	Подписано простой ЭП 22.08.2025	<u>Мамсиров Нурбий Ильясович</u>
	_____ (подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки (специальности) 22.08.2025	Подписано простой ЭП 22.08.2025	<u>Мамсиров Нурбий Ильясович</u>
	_____ (подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

	НБ МГТУ _____ (название подразделения)	
22.08.2025	Подписано простой ЭП 22.08.2025	<u>И. Б. Берберьян</u>
	_____ (подпись)	(Ф.И.О.)



1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Основная цель изучения дисциплины - дать студентам знания об источниках данных в области геоинформационных систем и технологий для агрономов, программного и информационного обеспечения, способам и методам проектирования и эксплуатации ГИС.

Курс ориентирован на формирование у студентов навыков и умения практической деятельности в данной области, развитие у студентов научное мышление. Задачи дисциплины входит формирование у студентов знаний о применении геоинформационных технологий в агрономии, о различных источниках экологической информации, об особенностях организации данных в ГИС, практических умений и навыков создания базы данных в ГИС. Полученные основные знания, умения и навыки необходимы для профессиональной деятельности по созданию и применению геоинформационных систем в области с/х хозяйства. Ознакомить студентов с принципами сбора, хранения, обработки, отображения и распространения пространственных данных средствами географических информационных систем;

научить применять географические информационные системы для решения широкого круга теоретических и прикладных задач;

□ изучение и освоение методов и технологий создания и использования электронных тематических карт и атласов;;

□ интегрировать полученные студентами знания и умения в общую систему географических дисциплин;

□ формирование умения обосновывать особенности рационального природопользования в том или ином регионе, исходя из специфики его природных условий



2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

«Б1.В.01 Геоинформационное зондирование в агрономии» в соответствии с учебным планом по направлению подготовки магистров 35.04.04 «Агрономия» относится к вариативной (профильной) части профессионального цикла. Дисциплина базируется на знаниях, имеющихся у студентов при получении высшего профессионального образования по направлениям подготовки бакалавриата.



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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ПКУВ-1.1	Проведение научно-исследовательских работ в области агрономии в условиях производства
ПКУВ-4.1	Профессиональная поддержка ассистентов и преподавателей, контроль качества проводимых ими учебных занятий
ПКУВ-4.2	Разработка под руководством специалиста более высокой квалификации учебно-методического обеспечения реализации учебных курсов, дисциплин (модулей) или отдельных видов учебных занятий программ бакалавриата и(или) ДПП
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи
УК-1.2	Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи
УК-1.3	Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки
УК-1.4	Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности
УК-1.5	Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи



4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий			Итого часов	з.е.
			За	Пр	СРП		
Курс 1	Сем. 2	1	32	0.25	75.75	108	3

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий				Итого часов	з.е.
		За	Контр	Пр	КРАТ	Контроль	СР		
Курс 1	Сем. 2	1	1	8	0.25	3.75	96	108	



5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Недел я семе стра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/проме жуточного контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Модуль 1. Теоретические основы Тема 1. Теоретические основы ГИС.				4				10		Собеседование
	Тема 2. Пространственные данные.				4				10		Собеседование
	Тема 3. Математическая основа карт в ГИС.				4				10		Реферат
	Тема 4. Геоинформационные структуры данных				4				10		Реферат
	Тема 5. Определение ГИС.				4				12		Собеседование
	Тема 6. Источники данных для ГИС.				4				8		Собеседование
	Модуль 2. Анализ средствами ГИС. Тема 1. Тематическое картографирование в ГИС				2				5		Собеседование
	Тема 2. Пространственный анализ в ГИС.				2				5		Собеседование
	Тема 3. Представление моделей поверхностей.				4	0,25			5,75		презентация
	ИТОГО:				32	0.25			75.75		

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
	Тема 1. Теоретические основы ГИС		1					10	
	Тема 2. Пространственные данные.		1					10	
	Тема 3. Математическая основа карт в ГИС.		1					10	
	Тема 4. Геоинформационные структуры данных.		1					10	
	Тема 5. Определение ГИС.		1					10	
	Тема 6. Источники данных для ГИС.		1					10	
	Модуль 2. Анализ средствами ГИС.		1					10	
	Тема 1. Тематическое картографирование в ГИС		1			0,25	3,75	10	
	Тема 2. Пространственный анализ в ГИС.							5	
	Тема 4. Представление моделей поверхностей.							11	
	ИТОГО:			8		0.25	3.75	96	

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Геоинформационное зондирование в агрономии», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Модуль 1. Теоретические основы Тема 1. Теоретические основы ГИС.				Определение ГИС. Современная отраслевая структура ГИС. Информатизация и технологизация географических исследований. Экологизация географических исследований.	ПКУВ-1.3;	знать: - правила работы со специализированными электронными информационными ресурсами, геоинформационными системами, используемыми при планировании и проведении исследовательских работ в области агрономии; - методика опытного дела в земледелии (агрономии); - техника закладки и проведения полевых опытов; - виды и методика проведения учетов и наблюдений в опыте; - современные технологии обработки и представления экспериментальных данных; - методы расчета агрономической, энергетической, экономической эффективности внедрения инноваций; - правила работы со специальным программным обеспечением при проведении статистической обработки результатов исследований и расчетов эффективности внедрения инноваций; -	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							<p>правила работы с прикладными программами для оформления докладов, презентаций, информационных обзоров по итогам исследований в области агрономии; - состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности при планировании и проведении исследовательских работ в области агрономии; - правила работы с компьютерными и телекоммуникационными средствами в профессиональной деятельности при планировании и проведении исследовательских работ в области агрономии; - требования охраны труда в части, регламентирующей выполнение трудовых обязанностей. уметь: - пользоваться специализированными электронными информационно-аналитическими ресурсами и геоинформационными системами при планировании и проведении исследовательских работ в области агрономии; - вести информационный поиск, в том числе с</p>	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							использованием информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; - определять перспективную тему исследований с учетом критического анализа полученной информации; - формулировать проблему, достижимую цель и задачи проведения исследований; - обосновывать методику проведения исследований; - контролировать закладку полевых опытов и уход за ними в соответствии с разработанной программой и методикой опытного дела; - производить учеты, в том числе учет урожая, наблюдений в опытах, заложенных в условиях производства, в соответствии с разработанной программой; - пользоваться методами математической статистики при анализе опытных результатов; - вести первичную документацию по опытам в соответствии с требованиями методики опытного дела; - обрабатывать результаты исследований с использованием методов математической статистики; - рассчитывать агрономическую, энергетическую, экономическую	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							<p>эффективности внедрения инноваций; - пользоваться специальным программным обеспечением при проведении статистической обработки результатов исследований и расчетов эффективности внедрения инноваций; - использовать прикладные программы для оформления докладов, презентаций, информационных обзоров по итогам исследований в области агрономии; - пользоваться компьютерными и телекоммуникационными средствами в профессиональной деятельности при планировании и проведении исследовательских работ в области агрономии. владеть: - навыками информационного поиска инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов сельскохозяйственных культур с целью определения перспективных направлений исследований ; - приемами разработки программы исследований по изучению эффективности инновационных технологий (элементов технологии), сортов и</p>	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							гибридов в условиях производства; - навыками организации и проведения экспериментов (полевых опытов) по оценке эффективности инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов в условиях производства; - навыками сбора и методами анализа результатов, полученных в опытах; - навыками подготовки рекомендаций по внедрению в производство исследованных приемов, сортов и гибридов сельскохозяйственных культур на основе анализа опытных данных.	
	Тема 2. Пространственные данные.				Пространственные геоинформационные объекты и данные. Точечные, линейные, площадные и объёмные объекты. Непрерывные и дискретные данные	ПКУВ-3.1;	знать: - нормативные правовые акты, психолого-педагогические и организационно-методические основы организации образовательного процесса по программам бакалавриата и ДПП; - современные образовательные технологии ВО и ДПО, в том числе дидактический потенциал и технологии применения информационно-коммуникационных технологий, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, электронных образовательных и информационных ресурсов. Особенности построения компетентностно-ориентированного образовательного	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							<p>процесса; - основные базы данных, электронные библиотеки и электронные ресурсы, необходимые для реализации курируемых учебных курсов, дисциплин (модулей,), организации учебно-профессиональной, исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам ВО и(или) ДПП; - основы профессиональной этики и технологии эффективного делового общения. уметь: - планировать и проводить консультации для ассистентов и преподавателей с целью повышения качества реализуемого ими образовательного процесса; - оценивать и анализировать занятия, проведенные ассистентами и преподавателями, методические материалы, подготовленные ими; - проводить обсуждение занятий, проведенных ассистентами и преподавателями, давать рекомендации по их совершенствованию. владеть: - навыками организации и проведения консультаций для ассистентов и преподавателей; - навыками посещения и анализа занятий, проводимых ассистентами</p>	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							и преподавателями, с целью контроля их качества.	
	Тема 3. Математическая основа карт в ГИС.				Фигура Земли. Уровенные поверхности. Определение геоида. Эллипсоид вращения. Элементы эллипсоида вращения. Параметры референц-эллипсоидов	ПКУВ-3.2;	<p>знать: - методологические основы современного образования; -теорию и практику ВО и ДПО по соответствующим направлениям подготовки, специальностям, видам профессиональной деятельности, в том числе зарубежные исследования, разработки и опыт; - основы законодательства Российской Федерации об образовании и о персональных данных в части, регламентирующей реализацию образовательных программ ВО и ДПО, обработку персональных данных (понятие, порядок работы, меры защиты персональных данных, ответственность за нарушение закона о персональных данных); - локальные нормативные акты образовательной организации, регламентирующие организацию образовательного процесса, разработку программно-методического обеспечения, ведение и порядок доступа к учебной и иной документации, в том числе документации, содержащей персональные данные; - требования ФГОС по соответствующим</p>	, Дискуссия

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							направлениям подготовки и специальностям ВО; - требования профессиональных стандартов и иных квалификационных характеристик; - требования к учебно-методическому обеспечению учебных курсов, дисциплин (модулей) программ ВО и(или) ДПП, в том числе к современным учебникам, учебным и учебно-методическим пособиям, включая электронные, электронным образовательным ресурсам, учебно-лабораторному оборудованию, учебным тренажерам и иным средствам обучения; - порядок разработки и использования примерных или типовых образовательных программ, проведения экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ (в зависимости от реализуемой образовательной программы); - основные источники и методы поиска информации, необходимой для разработки научно-методического обеспечения реализации учебных курсов, дисциплин (модулей) программ ВО и(или) ДПП; -современное состояние области знаний и (или)	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							<p>профессиональной деятельности, соответствующей преподаваемым учебным курсам, дисциплинам (модулям); - организация образовательного процесса на основе системы зачетных единиц; -возрастные особенности обучающихся; стадии профессионального развития;</p> <p>педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида; - современные образовательные технологии</p> <p>профессионального образования (обучения предмету), включая технологии электронного и дистанционного обучения; - психолого-педагогические основы и методика применения технических средств обучения и информационно-коммуникационных технологий (при необходимости также электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, электронных образовательных и информационных ресурсов); - меры ответственности за жизнь и здоровье обучающихся, находящихся под руководством</p>	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							<p>педагогического работника; - особенности научного и научно-публицистического стиля; - перечень и содержание нормативно-правовых актов и локальных актов образовательной организации, регламентирующих виды документации и требования к ее ведению; - возможности использования информационно-коммуникационных технологий для ведения документации. уметь: - разрабатывать учебное и методическое обеспечение преподаваемых учебных курсов, дисциплин (модулей) и отдельных занятий программ бакалавриата и(или) ДПП с учетом: □ порядка, установленного законодательством Российской Федерации об образовании; □ требований соответствующих ФГОС ВО и(или) образовательных стандартов, установленных образовательной организацией, к компетенциям выпускников, примерных или типовых образовательных программ, основных образовательных программ образовательной организации и(или) рабочих программ</p>	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							учебных курсов, дисциплин (модулей), профессиональных стандартов и иных квалификационных характеристик; ☐ образовательных потребностей, подготовленности и развития обучающихся, в том числе стадии профессионального развития; ☐ возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся (для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья - также с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей); ☐ роли преподаваемых учебных курсов, дисциплин (модулей) в формировании у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС и(или) образовательными стандартами, установленными образовательной организацией, и(или) образовательной программой; ☐ возможности освоения образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания; ☐ современного развития технических средств обучения, образовательных	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							технологий, в том числе технологий электронного и дистанционного обучения; □ санитарно-гигиенических норм и требований охраны жизни и здоровья обучающихся; - разрабатывать планы семинарских, практических занятий, лабораторных работ, следуя установленным методологическим и методическим подходам, представлять разработанные материалы и дорабатывать их по результатам обсуждения и экспертизы, проведенной специалистами более высокого уровня квалификации; - строить профессиональное общение с соблюдением делового этикета; - оформлять методические и учебно-методические материалы с учетом требований научного и научно-публицистического стиля; - вести учебную и планирующую документацию на бумажных и электронных носителях, обрабатывать персональные данные с соблюдением принципов и правил, установленных законодательством Российской Федерации. владеть: - навыками разработки и обновления (под руководством специалиста более высокого уровня	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							квалификации) рабочих программ учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата и(или) ДПП; - навыками разработки и обновления (под руководством специалиста более высокого уровня квалификации) учебно-методических материалов для проведения отдельных видов учебных занятий по преподаваемым учебным курсам, дисциплинам (модулям) программ бакалавриата и(или) ДПП; - навыками разработки и обновления (под руководством специалиста более высокого уровня квалификации) учебно-методических материалов для проведения отдельных видов учебных занятий по преподаваемым учебным курсам, дисциплинам (модулям) программ бакалавриата и(или) ДПП; - ведение документации, обеспечивающей реализацию учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата и(или) ДПП.	
	Тема 4. Геоинформационные структуры данных				Понятие баз данных. Основные элементы баз данных. Системы управления базами данных (СУБД) в ГИС. Функции СУБД. Базы географических и экологических данных. Картографические базы данных	УК-1.1;	знать: логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности. уметь: аргументированно формировать собственное суждение и оценку	, Дискуссия

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							информации. владеть: навыками сопоставления разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.	
	Тема 5. Определение ГИС.				Определения географических информационных систем (ГИС). Функциональные возможности ГИС. Классификации ГИС. Картографическая и геоинформационная структура данных в ГИС.	УК-1.2;	знать: - особенности системного и критического мышления и демонстрировать готовность к нему; - логические формы и процедуры, демонстрировать способность к рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности. уметь: анализировать источники информации с точки зрения временных и пространственных условий их возникновения. владеть: навыками определения практических последствий изложенного решения задачи.	, Дискуссия
	Тема 6. Источники данных для ГИС.				Источники пространственных данных. Основные типы источников	УК-1.3;	знать: логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности. уметь: аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации. владеть: навыками определения практических последствий изложенного решения задачи.	, Дискуссия
	Модуль 2. Анализ средствами ГИС. Тема 1. Тематическое картографирование в ГИС				Тематическое картографирование и тематические карты. Способы	УК-1.4;	знать: основные термины и базовые элементы, методы исследований в системе социально-	, Дискуссия

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					картографического изображения. Типы электронных тематических карт. Тематические переменные.		гуманитарном знания. уметь: критически оценивать информацию, независимо от источника, самостоятельно приобретать и систематизировать знания, аргументированно отстаивать свою точку зрения. владеть: конкретной методологией и базовыми методами социально-гуманитарных дисциплин, позволяющими осуществлять решение широкого класса с задач научно-исследовательского и прикладного характера.	
	Тема 2. Пространственный анализ в ГИС.				Принципы выделения зональных единиц. Геоинформационный анализ (ГИС-анализ). Классификация аналитических методов.	УК-1.5;	знать: логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности. уметь: аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации. владеть: навыками определения практических последствий изложенного решения задачи.	, Дискуссия
	Тема 3. Представление моделей поверхностей.				Модель GRID. Модель TIN. Триангуляция Делоне. Основные элементы TIN-модели.	УК-1.5;	знать: логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности. уметь: аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации. владеть: навыками определения практических	, Дискуссия

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							последствий изложенного решения задачи.	
	ИТОГО:							

5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
2	Модуль 1. Теоретические основы Тема 1. Теоретические основы ГИС.	Лабораторная работа № 1: Создание и использование GRID-тем Научится использовать модуль Spatial Analyst для создания GRID-темы. Провести пространственный анализ полученных результатов	4	1	
2	Тема 2. Пространственные данные.	Лабораторная работа № 2: Пространственные операции в ГИС Научится использовать модуль Geoprocessing. Получить комплексный показатель развития географического процесса или явления.	4	1	
2	Тема 3. Математическая основа карт в ГИС.	Лабораторная работа №3 Организация данных и интерфейс пользователя. Начало работы с MapInfo.	4	1	
2	Тема 4. Геоинформационные структуры данных	Лабораторная работа №4 Работа с атрибутивными характеристиками таблицы. Организация запросов. Выполнение статистических вычислений	4	1	
2	Тема 5. Определение ГИС.	Лабораторная работа №5 Картографические проекции	4	1	
2	Тема 6. Источники данных для ГИС.	Лабораторная работа №6 Геокодирование в ГИС - MapInfo	4	1	
2	Модуль 2. Анализ средствами ГИС. Тема 1. Тематическое картографирование в ГИС	Лабораторная работа №7 Создание тематических карт в ГИС - MapInfo	4	1	
2	Тема 2. Пространственный анализ в ГИС.	Лабораторная работа №8 Геоанализ данных. Интеграция ГИС - MapInfo с другими приложениями	2	1	
2	Тема 3. Представление моделей поверхностей.	Лабораторная работа №9 Создание и редактирование базы данных для географической карт	2	0	
	ИТОГО:		32	8	

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
	Модуль 1. Теоретические основы Тема 1. Теоретические основы ГИС.	Лабораторная работа № 1: Создание и использование GRID-тем Научится использовать модуль Spatial Analyst для создания GRID-темы. Провести пространственный анализ полученных результатов.		1	
	Тема 2. Пространственные данные.	Лабораторная работа № 2: Пространственные операции в ГИС Научится использовать модуль Geoprocessing. Получить комплексный показатель развития географического процесса или явления		1	
	Тема 3. Математическая основа карт в ГИС.	Лабораторная работа №3 Организация данных и интерфейс пользователя. Начало		1	

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
		работы с MapInfo.			
	Тема 4. Геоинформационные структуры данных	Лабораторная работа №4 Работа с атрибутивными характеристиками таблицы. Организация запросов. Выполнение статистических вычислений		1	
	Тема 5. Определение ГИС.	Лабораторная работа №5 Картографические проекции		1	
	Тема 6. Источники данных для ГИС.	Лабораторная работа №6 Геокодирование в ГИС – MapInfo		1	
	Модуль 2. Анализ средствами ГИС. Тема 1. Тематическое картографирование в ГИС	Лабораторная работа №7 Создание тематических карт в ГИС - MapInfo		1	
	Тема 2. Пространственный анализ в ГИС.	Лабораторная работа №8 Геоанализ данных. Интеграция ГИС - MapInfo с другими приложениями		1	
	Тема 3. Представление моделей поверхностей.				
	ИТОГО:				

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрено

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
2	Модуль 1. Теоретические основы Тема 1. Теоретические основы ГИС.	Провести в среде Internet поиск региональных проектов Приморского края, реализованных средствами геоинформационных технологий. Произвести анализ и рассмотреть структуру проектов.	1-3 неделя	10	10	
2	Тема 2. Пространственные данные.	Самостоятельное изучение дополнительных функциональных возможностей ГИС Панорама и WinGIS	4-5 неделя	10	10	
2	Тема 3. Математическая основа карт в ГИС.	Провести в среде Internet поиск региональных проектов Приморского края, реализованных средствами геоинформационных технологий. Произвести анализ и рассмотреть структуру проектов	6 неделя	10	10	
2	Тема 4. Геоинформационные структуры данных	Самостоятельное изучение дополнительных функциональных возможностей ГИС Панорама и WinGIS	7-8 неделя	10	10	
2	Тема 5. Определение ГИС.	Провести в среде Internet поиск региональных проектов Приморского края, реализованных средствами геоинформационных технологий. Произвести анализ и рассмотреть структуру проектов	9-10 неделя	5	20	
2	Тема 6. Источники данных для ГИС.	Самостоятельное изучение дополнительных функциональных возможностей ГИС Панорама и WinGIS	11-12 неделя	5	10	
2	Модуль 2. Анализ средствами ГИС. Тема 1. Тематическое картографирование в ГИС	Провести в среде Internet поиск региональных проектов Приморского края, реализованных средствами геоинформационных технологий. Произвести анализ и рассмотреть структуру проектов	13-14 неделя	10	10	
2	Тема 2. Пространственный анализ в ГИС.	Самостоятельное изучение дополнительных функциональных возможностей ГИС Панорама и WinGIS	15 неделя	10	10	
2	Тема 3. Представление моделей поверхностей.	Провести в среде Internet поиск региональных проектов Приморского края, реализованных средствами геоинформационных технологий. Произвести анализ и рассмотреть структуру проектов	16-17 неделя	6	6	
	ИТОГО:			76	96	

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Учебным планом не предусмотрено

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
624.1(470.621)(07) И 62 Инженерные изыскания линейных сооружений в предгорной части Республики Адыгея, Ч. I : учебное пособие / ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т ; [составители: Ашинов Ю.Н., Константинов Ю.А., Астахова И.А.]. - Майкоп : Кучеренко В.О., 2020. - 200 с. - Библиогр.: с. 195-198 (63 назв.). - ISBN 978-5-907004-67-2. - ISBN 978-5-907004-68-9	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=00035464&DOK=0AD19A&BASE=000530
624.1(470.621)(07) И 62 Инженерные изыскания линейных сооружений в предгорной части Республики Адыгея, Ч. II : учебное пособие / ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т ; [составители: Ашинов Ю.Н., Константинов Ю.А., Астахова И.А.]. - Майкоп : Кучеренко В.О., 2020. - 168 с. - Прил.: с. 135-163. - Библиогр.: с. 164-166 (73 назв.). - ISBN 978-5-907004-67-2. - ISBN 978-5-907004-69-6	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=00035463&DOK=0AD19D&BASE=000530
528.9(07) К 27 Картография : учебно-методическое пособие / Минобрнауки России, ФГБОУ ВПО Майкоп. гос. технол. ун-т, Фак. аграр. технологий, Каф. землеустройства ; [сост. Астахова И.А.]. - Майкоп : Магарин О.Г., 2013. - 63 с. - Библиогр.: с. 62	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100000859&DOK=03A64F&BASE=0007AA

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Блиновская, Я. Ю. Введение в геоинформационные системы : учебное пособие / Я. Ю. Блиновская, Д. С. Задоя. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 112 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-115-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1917599	https://znanium.com/catalog/document?id=422906
Ловцов, Д. А. Геоинформационные системы : учебное пособие / Д. А. Ловцов, А. М. Черных. - Москва : РАП, 2012. - 192 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/517128	https://znanium.com/catalog/document?id=125239
Геоинформационные системы : учебное пособие / составители О. Л. Гиниятуллина, Т. А. Хорошева. — Кемерово : КемГУ, 2018. — 122 с. — ISBN 978-5-8353-2232-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/120040	https://e.lanbook.com/book/120040
Зольников, И. Д. Введение в геоинформационные системы и дистанционное зондирование : учебник для вузов / И. Д. Зольников, Н. В. Глушкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 118 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18577-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568930	https://urait.ru/bcode/568930

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,



- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.



7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ПКУВ-1.1 Проведение научно-исследовательских работ в области агрономии в условиях производства			
3	4		Транспортно-логистические системы и комплексы аграрной сферы
1	1		Инжиниринг биотехнологических процессов и систем
4	3		Точное земледелие
2	2		Геоинформационное зондирование в агрономии
4	5		Преддипломная практика
4	5		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
23	24		Научно-исследовательская работа
ПКУВ-4.1 Профессиональная поддержка ассистентов и преподавателей, контроль качества проводимых ими учебных занятий			
2	2		Геоинформационное зондирование в агрономии
4	5		Преддипломная практика
4	5		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
23	24		Научно-исследовательская работа
ПКУВ-4.2 Разработка под руководством специалиста более высокой квалификации учебно-методического обеспечения реализации учебных курсов, дисциплин (модулей) или отдельных видов учебных занятий программ бакалавриата и(или) ДПП			
2	2		Геоинформационное зондирование в агрономии
4	5		Преддипломная практика
4	5		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
23	24		Научно-исследовательская работа
УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи			
2	3		Цифровые системы принятия решений в агропромышленном комплексе
2	3		Управление IT-рисками в агропромышленном комплексе
1	1		Бизнес-планирование в агропромышленном комплексе
2	2		Геоинформационное зондирование в агрономии
4	5		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
23	24		Научно-исследовательская работа
3	3		Адаптивно-ландшафтные системы земледелия
1	1		Инструментальные методы исследований
1	1		Математическое моделирование и



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			проектирование
УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи			
2	3		Цифровые системы принятия решений в агропромышленном комплексе
2	3		Управление IT-рисками в агропромышленном комплексе
1	1		Бизнес-планирование в агропромышленном комплексе
2	2		Геоинформационное зондирование в агрономии
4	5		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
23	24		Научно-исследовательская работа
3	3		Адаптивно-ландшафтные системы земледелия
1	1		Инструментальные методы исследований
1	1		Инновационные технологии в агрономии
1	1		Математическое моделирование и проектирование
УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки			
2	3		Цифровые системы принятия решений в агропромышленном комплексе
2	3		Управление IT-рисками в агропромышленном комплексе
1	1		Бизнес-планирование в агропромышленном комплексе
2	2		Геоинформационное зондирование в агрономии
4	5		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
23	24		Научно-исследовательская работа
1	1		Инструментальные методы исследований
1	1		Математическое моделирование и проектирование
УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности			
2	3		Цифровые системы принятия решений в агропромышленном комплексе
2	3		Управление IT-рисками в агропромышленном комплексе
1	1		Бизнес-планирование в агропромышленном комплексе
2	2		Геоинформационное зондирование в агрономии
4	5		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
23	24		Научно-исследовательская работа
1	1		Инструментальные методы исследований
1	1		Математическое моделирование и проектирование
УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи			
2	3		Цифровые системы принятия решений в агропромышленном комплексе
2	3		Управление IT-рисками в агропромышленном комплексе
1	1		Бизнес-планирование в агропромышленном комплексе
2	2		Геоинформационное зондирование в агрономии
4	5		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
23	24		Научно-исследовательская работа
1	1		Инструментальные методы исследований
1	1		Математическое моделирование и проектирование

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий					
УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи					
Знать: особенности системного и критического мышления и демонстрировать готовность к нему; логические формы и процедуры, демонстрировать способность к рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, зачет
Уметь: анализировать источники информации с точки зрения временных и пространственных условий их возникновения	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
Владеть: навыками определения практических последствий изложенного решения задачи	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-1: Управление производством растениеводческой продукции					
ПКУВ-1.1 Разработка стратегии развития растениеводства в организации					
Знать: правила работы со специа лизированными электронными информационным и ресурсами, используемыми для разработки стратегии развития растениеводства в организации; - правила работы с геоинформационн ыми системами при планировании, прогнозировании, моделировании производства продукции растениеводства; - виды систем земледелия, их преимущества и недостатки; - точное (прецизионное) земледелие; - специальное оборудование, программное обеспечение для реализации точного (прецизионного) земледелия, его технологии; - состояние, тенденции развития и конъюнктура сель скохозяйственных рынков, закупочные цены на сельскохозяйст венную продукцию; - методы расчета потенциальной, климатически обеспеченной, действительно возможной и программируемой урожайности сель скохозяйственных культур; - виды эрозии почв, природные и антропогенные	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, зачет



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<p>факторы, влияющие на ее протекание; - методы борьбы с эрозией; - методы расчета баланса органического вещества и биогенных элементов; - методы повышения содержания органического вещества в почве; - методы повышения общего содержания биогенных элементов в почве, а также содержания их подвижных форм; - типы и виды мелиораций земель; - порядок проведения мелиоративных работ; - научные достижения и опыт передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства; - требования к качеству и безопасности сельскохозяйственной продукции в соответствии с действующими государственным и стандартами; - нормативные правовые акты в области осуществления сельскохозяйственной деятельности; - методы расчета экономической эффективности применения технологических приемов, удобрений, средств защиты растений, новых сортов; - средства для автоматизации процессов менеджмента в растениеводстве, его технологии; - современные достижения в</p>					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<p>области цифровых технологий, которые могут быть применены в растениеводстве; - правила работы с программным обеспечением, используемым для организации систем электронного документооборота, учета и отчетности; - правила работы с компьютерными и телекоммуникационными средствами в профессиональной деятельности при разработке стратегии развития растениеводства в организации; - требования охраны труда в части, регламентирующей выполнение трудовых обязанностей.</p>					
<p>Уметь: пользоваться специализированным и электронными и информационно-аналитическими ресурсами при разработке стратегии развития растениеводства в организации; - пользоваться геоинформационными системами и программными комплексами при планировании, прогнозировании (моделировании) производства продукции растениеводства; - анализировать преимущества и недостатки различных видов систем земледелия в конкретных природно-экономических условиях с целью выбора оптимальной; -</p>	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<p>обосновывать эффективность точного (прецизионного) земледелия в конкретных природно-экономических условиях; - определять пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных угодий; - осуществлять прогноз потребности рынка в растениеводческой продукции и поиск каналов сбыта; - определять планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с учетом имеющихся природных и производственных ресурсов с использованием общепринятых методов расчета; - разрабатывать систему мероприятий по борьбе с эрозией почв с целью их охраны; - разрабатывать систему мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве с целью повышения (сохранения) ее плодородия; - разрабатывать систему мероприятий по мелиорации земель для создания оптимальных физико-химических свойств почвы и ее водного режима; - разрабатывать систему контроля качества и безопасности растениеводческой</p>					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<p>продукции; - выявлять причины отклонения показателей качества и безопасности растениеводческой продукции от заданных норм с целью корректировки технологии производства; - определять перспективные направления повышения эффективности производства растениеводческой продукции; - пользоваться программным обеспечением для организации систем электронного документооборота, учета и отчетности; - пользоваться компьютерными и телекоммуникационными средствами в профессиональной деятельности при разработке стратегии развития растениеводства в организации.</p>					
<p>Владеть: навыками обоснованного выбора вида системы земледелия для сельскохозяйственной организации с учетом природно-экономических условий ее деятельности; - методами определения объемов производства отдельных видов растениеводческой продукции исходя из потребностей рынка; - навыками обоснования специализации и видов выращиваемой продукции сельск</p>	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<p>охозяйственной организации; - приемами оптимизации структуры посевных площадей с целью повышения эффективности использования земельных ресурсов; - навыками планирования урожайности сельскохозяйственных культур для ресурсного обеспечения производственного процесса; - разработка системы мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения); - навыками разработки системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции; - способами определения направлений совершенствования и повышения эффективности технологий выращивания продукции растениеводства на основе научных достижений, передового опыта отечественных и зарубежных производителей; - методами расчета экономической эффективности применения технологических приемов, удобрений, средств защиты растений, новых сортов; - обоснованными методами планирования системы</p>					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
автоматизации процессов менеджмента в растениеводстве.					
ПКУВ-4: Преподавание по программам бакалавриата и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации					
ПКУВ-4.2. Разработка под руководством специалиста более высокой квалификации учебно-методического обеспечения реализации учебных курсов, дисциплин (модулей) или отдельных видов учебных занятий программ бакалавриата и(или) ДПП					
Знать: методологические основы современного образования; теорию и практику ВО и ДПО по соответствующим направлениям подготовки, специальностям, видам профессиональной деятельности, в том числе зарубежные исследования, разработки и опыт; основы законодательства Российской Федерации об образовании и о персональных данных в части, регламентирующей реализацию образовательных программ ВО и ДПО, обработку персональных данных (понятие, порядок работы, меры защиты персональных данных, ответственность за нарушение закона о персональных данных); локальные нормативные акты образовательной организации, регламентирующие организацию образовательного процесса, разработку программно-методического обеспечения, ведение и порядок доступа к учебной и иной документации, в том числе документации,	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, зачет



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
содержащей персональные данные; требования ФГОС по соответствующим направлениям подготовки и специальностям ВО; требования профессиональны х стандартов и иных квалификац ионных характеристик; требования к учеб но-методическому обеспечению учебных курсов, дисциплин (модулей) программ ВО и(или) ДПП, в том числе к современным учебникам, учебным и учебно- методическим пособиям, включая электронные, электронным образовательным ресурсам, учебно- лабораторному оборудованию, учебным тренажерам и иным средствам обучения; порядок разработки и использования примерных или типовых образовательных программ, проведения экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ (в зависимости от реализуемой образовательной программы); основные источники и методы поиска информации, необходимой для разработки научн о-методического обеспечения реализации учебных курсов, дисциплин (модулей)					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<p>программ ВО и(или) ДПП; современное состояние области знаний и (или) профессиональн ой деятельности, соответствующей преподаваемым учебным курсам, дисциплинам (модулям); организация образовательного процесса на основе системы зачетных единиц; возрастные особенности обучающихся; стадии профессио нального развития; педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида; современные образовательные технологии профе ссионального образования (обучения предмету), включая технологии электронного и дистанционного обучения; психоло го- педагогические основы и методика применения технических средств обучения и информационно -коммуникационн ых технологий (при необходимости также электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, электронных образовательных и информационных ресурсов); меры ответственности</p>					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
за жизнь и здоровье обучающихся, находящихся под руководством педагогического работника; особенности научного и научно- публицистическо го стиля; перечень и содержание норм ативно-правовых актов и локальных актов образовательной организации, регл аментирующих виды документации и требования к ее ведению; возможности использования ин формационно-ком муникационных технологий для ведения документации					
Уметь: разрабатывать учебное и методическое обеспечение преподаваемых учебных курсов, дисциплин (модулей) и отдельных занятий программ бакалавриата и(или) ДПП с учетом: порядка, установленного з аконодательством Российской Федерации об образовании; требований соответствующих ФГОС ВО и(или) образовательных стандартов, установленных образовательной организацией, к компетенциям выпускников, примерных или типовых образовательных программ, основных образовательных программ образовательной организации и(или) рабочих программ	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
учебных курсов, дисциплин (модулей), профессиональных стандартов и иных квалификационных характеристик; образовательных потребностей, подготовленности и развития обучающихся, в том числе стадии профессионального развития; возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся (для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья - также с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей); роли преподаваемых учебных курсов, дисциплин (модулей) в формировании у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС и(или) образовательным и стандартами, установленными образовательной организацией, и(или) образовательной программой; возможности освоения образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания; современного развития технических средств обучения, образовательных технологий, в том числе технологий электронного и дистанционного обучения; санитарно-гигиенических норм и требований охраны жизни и здоровья					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
обучающихся; разрабатывать планы семинарских, практических занятий, лабораторных работ, следуя установленным методологически м и методическим подходам, представлять разработанные материалы и дорабатывать их по результатам обсуждения и экспертизы, проведенной специалистами более высокого уровня квалификации; строить профессионально е общение с соблюдением делового этикета; оформлять методические и у чебно- методические материалы с учетом требований научного и научно -публицистическо го стиля; вести учебную и планирующую документацию на бумажных и электронных носителях, обрабатывать персональные данные с соблюдением принципов и правил, установленных за конодательством Российской Федерации.					
Владеть: навыками разработки и обновления (под руководством специалиста более высокого уровня квалификации) рабочих программ учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
и(или) ДПП; навыками разработки и обновления (под руководством специалиста более высокого уровня квалификации) уч ебно- методических материалов для проведения отдельных видов учебных занятий по преподаваемым учебным курсам, дисциплинам (модулям) программ бакалавриата и(или) ДПП; навыками разработки и обновления (под руководством специалиста более высокого уровня квалификации) уч ебно- методических материалов для проведения отдельных видов учебных занятий по преподаваемым учебным курсам, дисциплинам (модулям) программ бакалавриата и(или) ДПП; ведение документации, обеспечивающей реализацию учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата и(или) ДПП					
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий					
УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи					
Знать: логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, зачет
Уметь: аргументированн	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
о формировать собственное суждение и оценку информации			небольшие ошибки		
Владеть: навыками сопоставления разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий					
УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки					
Знать: логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, зачет
Уметь: аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения практических последствий изложенного решения задачи	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий					
УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности					
Знать: основные термины и базовые элементы, методы исследований в системе социального-гуманитарного знания	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, зачет
Уметь: критически оценивать информацию, независимо от источника, самостоятельно приобретать и систематизировать знания, аргументированно отстаивать свою точку зрения	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: конкретной	Частичное владение	Несистематическое применение	В систематическом	Успешное и систематическое	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
методологией и базовыми методами социально-гуманитарных дисциплин, позволяющими осуществлять решение широкого класса с задач научно-иссл едовательского и прикладного характера	навыками	навыков	применении навыков допускаются пробелы	применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий					
УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи					
Знать: логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, зачет
Уметь: аргументированн о формировать собственное суждение и оценку информации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения практических последствий изложенного решения задачи	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-4: Преподавание по программам бакалавриата и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации					
ПКУВ-4.2. Разработка под руководством специалиста более высокой квалификации учебно-методического обеспечения реализации учебных курсов, дисциплин (модулей) или отдельных видов учебных занятий программ бакалавриата и(или) ДПП					
Знать: методологические основы современного образования; теорию и практику ВО и ДПО по соответствующим направлениям подготовки, специальностям, видам профессионально й деятельности, в том числе зарубежные исследования, разработки и опыт; основы законодательства Российской Федерации об образовании и о персональных	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, зачет



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
данных в части, регламентирующей реализацию образовательных программ ВО и ДПО, обработку персональных данных (понятие, порядок работы, меры защиты персональных данных, ответственность за нарушение закона о персональных данных); локальные нормативные акты образовательной организации, регламентирующие организацию образовательного процесса, разработку программно-методического обеспечения, ведение и порядок доступа к учебной и иной документации, в том числе документации, содержащей персональные данные; требования ФГОС по соответствующим направлениям подготовки и специальностям ВО; требования профессиональных стандартов и иных квалификационных характеристик; требования к учебно-методическому обеспечению учебных курсов, дисциплин (модулей) программ ВО и(или) ДПП, в том числе к современным учебникам, учебным и учебно-методическим пособиям, включая электронные, электронным образовательным ресурсам, учебно-					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<p>лабораторному оборудованию, учебным тренажерам и иным средствам обучения; порядок разработки и использования примерных или типовых образовательных программ, проведения экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ (в зависимости от реализуемой образовательной программы); основные источники и методы поиска информации, необходимой для разработки научно-методического обеспечения реализации учебных курсов, дисциплин (модулей) программ ВО и(или) ДПП; современное состояние области знаний и (или) профессиональной деятельности, соответствующей преподаваемым учебным курсам, дисциплинам (модулям); организация образовательного процесса на основе системы зачетных единиц; возрастные особенности обучающихся; стадии профессионального развития; педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида;</p>					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
современные образовательные технологии профессионального образования (обучения предмету), включая технологии электронного и дистанционного обучения; психолого-педагогические основы и методика применения технических средств обучения и информационно-коммуникационных технологий (при необходимости также электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, электронных образовательных и информационных ресурсов); меры ответственности за жизнь и здоровье обучающихся, находящихся под руководством педагогического работника; особенности научного и научно-публицистического стиля; перечень и содержание нормативно-правовых актов и локальных актов образовательной организации, регламентирующих виды документации и требования к ее ведению; возможности использования информационно-коммуникационных технологий для ведения документации					
Уметь: разрабатывать учебное и методическое	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<p>обеспечение преподаваемых учебных курсов, дисциплин (модулей) и отдельных занятий программ бакалавриата и(или) ДПП с учетом: порядка, установленного з аконодательством Российской Федерации об образовании; требований соответствующих ФГОС ВО и(или) образовательных стандартов, установленных образовательной организацией, к компетенциям выпускников, примерных или типовых образовательных программ, основных образовательных программ образовательной организации и(или) рабочих программ учебных курсов, дисциплин (модулей), профессиональны х стандартов и иных квалификац ионных характеристик; образовательных потребностей, подготовленности и развития обучающихся, в том числе стадии профессионально го развития; возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся (для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья - также с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей); роли преподаваемых учебных курсов, дисциплин</p>					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
(модулей) в формировании у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС и(или) образовательным и стандартами, установленными образовательной организацией, и(или) образовательной программой; возможности освоения образовательной программы на основе индивидуализации и ее содержания; современного развития технических средств обучения, образовательных технологий, в том числе технологий электронного и дистанционного обучения; санитарно-гигиенических норм и требований охраны жизни и здоровья обучающихся; разрабатывать планы семинарских, практических занятий, лабораторных работ, следуя установленным методологическим и методическим подходам, представлять разработанные материалы и дорабатывать их по результатам обсуждения и экспертизы, проведенной специалистами более высокого уровня квалификации; строить профессиональное общение с соблюдением делового этикета; оформлять методические и учебно-методические материалы с					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
учетом требований научного и научно-публицистического стиля; вести учебную и планирующую документацию на бумажных и электронных носителях, обрабатывать персональные данные с соблюдением принципов и правил, установленных за конодательством Российской Федерации.					
Владеть: навыками разработки и обновления (под руководством специалиста более высокого уровня квалификации) рабочих программ учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата и(или) ДПП; навыками разработки и обновления (под руководством специалиста более высокого уровня квалификации) учебно-методических материалов для проведения отдельных видов учебных занятий по преподаваемым учебным курсам, дисциплинам (модулям) программ бакалавриата и(или) ДПП; навыками разработки и обновления (под руководством специалиста более высокого уровня квалификации) учебно-методических материалов для	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
проведения отдельных видов учебных занятий по преподаваемым учебным курсам, дисциплинам (модулям) программ бакалавриата и(или) ДПП; ведение документации, обеспечивающей реализацию учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата и(или) ДПП					

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы для самоконтроля по всему курсу

1. История развития и современные проблемы создания ГИС в природопользовании. 2. Обзор ГИС, применяемых в различных отраслях природопользования, их функциональные возможности и назначение. 3. Исследование и моделирование загрязнений окружающей среды от промышленных предприятий с помощью ГИС-технологий. 4. Использование ГИС для определения рассеяния загрязняющих веществ в атмосферном воздухе от предприятия, расчета санитарно-защитных зон. 5. Применение ГИС для контроля качества поверхностных вод, количества и качества сточных вод промышленных предприятий. 6. Применение ГИС для оценки деградации земель в агроландшафтах. 7. Обоснование территориально планировочных решений в сельских регионах с помощью ГИС. 8. Содержание и направление использования ГИС в землеустройстве. 9. Дистанционные методы в исследовании почвенного покрова, структуры землепользования и состояния сельскохозяйственных угодий. 10. Использование ГИС при разработке территориальных схем, планов и проектов. 11. Функционально-планировочное зонирование и определение планировочного каркаса территорий с помощью ГИС. 12. Пространственная оптимизация территориального размещения планировочных объектов с использованием ГИС-технологий. 13. Применение ГИС в системе водопользования и водопотребления. 14. Исследование и пространственное моделирование динамики загрязнения водных объектов с помощью ГИС. 15. Проектирование водоохраных зон и прибрежных защитных полос водных объектов с помощью ГИС. 16. Применение ГИС для поддержки функций управления лесными ресурсами. 17. Использование ДДЗ для интегрированного управления лесными ресурсами. 18. Применение ГИС в туристско-рекреационной деятельности. 19. Применение ГИС в природоохранной деятельности. 20. Ведение мониторинга на ГИС основе. Задачи, инструменты, запросы. 21. Моделирование и прогнозирование сценариев чрезвычайных ситуаций на ГИС основе. 22. Использование ДДЗ в мониторинге окружающей среды.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций



Темы рефератов

\\1. Геоинформационные системы как средство моделирования мира. 2. Экологические геоинформационные системы. 3. Гидрологические геоинформационные системы. 4. Метеорологические геоинформационные системы. 5. Муниципальные геоинформационные системы. 6. Социально-ориентированные ГИС. 7. Программные средства моделирования пространственных данных. 8. Особенности геоинформационного картографирования. 9. Геоиконика – наука о геоизображениях. 10. Анаморфорзы – что это такое ? 11. ГИС и Интернет 12. Web-дизайн в ГИС.

Вопросы для самоконтроля по всему курсу Примерный перечень вопросов к зачету. Вопросы для подготовки к экзамену: Геоинформационное обеспечение принятия управленческих решений (на примере ПГУ). 1. Структура ГИС. 2. Модули в составе ArcView (3D Analyst). 3. Конвертирование данных в ГИС. 4. Особенности отображения пространственных данных. Визуализация цифровых картографических данных. 5. Принципы проектирования ГИС. 6. Структура ГИС ArcView. Файловая организация хранения картографических и атрибутивных данных. Источники пространственных и атрибутивных данных. 7. Классические ГИС настольного типа (WinGis, Панорама). 8. Оверлейные операции. Пространственные операции в составе ArcView. 9. Операции с трехмерными объектами. 10. Примеры реализации ГИС. ГИС ОГВ Пермской области. 11. Программные средства ввода и вывода данных в ГИС. 12. Модули в составе ArcView (Spatial Analyst). 13. Общая характеристика ГИС Arc View. 14. Особенности создания муниципальных геоинформационных систем. 15. Классические ГИС настольного типа (MicroStation, Geograph/Geodraw). 16. Организационно-управленческая структура ГИС. 17. Реляционные и геореляционные отношения в ГИС. 18. Конвертирование данных в ГИС. 19. Модули в составе ArcView (Network Analyst)

КОМПЛЕКСЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ 1. Геоинформатика и геоинформационные технологии. 2. Периодизация в развитии геоинформатики. 3. Географические информационные системы (ГИС). 4. Функциональная структура ГИС. 5. Классификации геоинформационных систем. 6. Автоматизированная картографическая система (АКС). 7. Геоинформационное программное обеспечение и САПР. 8. Полнофункциональные и специализированные ГИС. 9. Географическая информационная система ArcGIS. 10. Географическая информационная система Карта 2005. 11. Географическая информационная система MAPINFO Professional. 12. Система автоматизированного проектирования AUTODESK Civil 3D. 13. Базы географических и картографических данных. 14. Удалённые базы данных и доступ к ним. 15. Системы управления базами данных (СУБД) в ГИС. 16. Иерархическая структура баз данных. 17. Сетевая структура баз данных. 18. Реляционная структура баз данных. 19. Конвертация данных и обменные форматы. 20. Взаимодействие геоинформационных систем и Интернет. 21. Картографические Интернет-серверы (IMS). 22. Интеграция данных дистанционного зондирования и ГИС. 23. Использование данных систем глобального позиционирования. 24. Применение картометрических функций в ГИС-анализе. 25. Цифровые модели рельефа (ЦМР). 26. Линейная и нелинейная интерполяция. 27. Модель TIN и триангуляция Делоне. 28. Методы интерполяции (IDW, Kriging, Spline и Trend). 29. Трёхмерная визуализация и основы 3D-моделирования. 30. Выборки. 31. Запросы. Пространственные запросы. 32. Организация поиска в среде ГИС.



8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
624.1(470.621)(07) И 62 Инженерные изыскания линейных сооружений в предгорной части Республики Адыгея, Ч. I : учебное пособие / ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т ; [составители: Ашинов Ю.Н., Константинов Ю.А., Астахова И.А.]. - Майкоп : Кучеренко В.О., 2020. - 200 с. - Библиогр.: с. 195-198 (63 назв.). - ISBN 978-5-907004-67-2. - ISBN 978-5-907004-68-9	http://lib.mkgmtu.ru:8002/libdata.php?id=00035464&DOK=0AD19A&BASE=000530
528.9(07) К 27 Картография : учебно-методическое пособие / Минобрнауки России, ФГБОУ ВПО Майкоп. гос. технол. ун-т, Фак. аграр. технологий, Каф. землеустройства ; [сост. Астахова И.А.]. - Майкоп : Магарин О.Г., 2013. - 63 с. - Библиогр.: с. 62	http://lib.mkgmtu.ru:8002/libdata.php?id=2100000859&DOK=03A64F&BASE=000530
Ануфриев, С. О. Обработка аэрокосмической информации с использованием геоинформационных технологий : учебное пособие для вузов / С. О. Ануфриев, О. С. Ануфриев. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 172 с. — ISBN 978-5-507-52410-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/465332	https://e.lanbook.com/book/465332
Оприцова, О. А. Геоинформационные системы и технологии : практикум : учебное пособие / О. А. Оприцова. — Новосибирск : СГУГиТ, 2024. — 150 с. — ISBN 978-5-907711-63-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/484898	https://e.lanbook.com/book/484898
Пантюшин, В. А. Дистанционное зондирование и фотограмметрия: оценка качества материалов цифровой аэрофотосъемки : учебное пособие для вузов / В. А. Пантюшин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 109 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20723-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/558655	https://urait.ru/bcode/558655
624.1(470.621)(07) И 62 Инженерные изыскания линейных сооружений в предгорной части Республики Адыгея, Ч. II : учебное пособие / ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т ; [составители: Ашинов Ю.Н., Константинов Ю.А., Астахова И.А.]. - Майкоп : Кучеренко В.О., 2020. - 168 с. - Прил.: с. 135-163. - Библиогр.: с. 164-166 (73 назв.). - ISBN 978-5-907004-67-2. - ISBN 978-5-907004-69-6	http://lib.mkgmtu.ru:8002/libdata.php?id=00035463&DOK=0AD19D&BASE=0007AA

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
624.1(470.621)(07) И 62 Инженерные изыскания линейных сооружений в предгорной части Республики Адыгея, Ч. I : учебное пособие / ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т ; [составители: Ашинов Ю.Н., Константинов Ю.А., Астахова И.А.]. - Майкоп : Кучеренко В.О., 2020. - 200 с. - Библиогр.: с. 195-198 (63 назв.). - ISBN 978-5-907004-67-2. - ISBN 978-5-907004-68-9	http://lib.mkgmtu.ru:8002/libdata.php?id=00035464&DOK=0AD19A&BASE=000530
624.1(470.621)(07) И 62 Инженерные изыскания линейных сооружений в предгорной части Республики Адыгея, Ч. II : учебное пособие / ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т ; [составители: Ашинов Ю.Н., Константинов Ю.А., Астахова И.А.]. - Майкоп : Кучеренко В.О., 2020. - 168 с. - Прил.: с. 135-163. - Библиогр.: с. 164-166 (73 назв.). - ISBN 978-5-907004-67-2. - ISBN 978-5-907004-69-6	http://lib.mkgmtu.ru:8004/catalog/foi2?BASE=0007AA&FIELD=0005&ACTION0=%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D0%BE&DATA0=%D0%90%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%85%D0%BE%D0%B2%D0%B0+%D0%98.%D0%90.&Knopka=%D0%9D%D0%B0%D0%B9%D1%82%D0%B8
528.9(07) К 27 Картография : учебно-методическое пособие / Минобрнауки России, ФГБОУ ВПО Майкоп. гос. технол. ун-т, Фак. аграр. технологий, Каф. землеустройства ; [сост. Астахова И.А.]. - Майкоп : Магарин О.Г., 2013. - 63 с. - Библиогр.: с. 62	http://lib.mkgmtu.ru:8002/libdata.php?id=2100000859&DOK=03A64F&BASE=000530
Зольников, И. Д. Введение в геоинформационные	https://urait.ru/bcode/568930



Название	Ссылка
системы и дистанционное зондирование : учебник для вузов / И. Д. Зольников, Н. В. Глушкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 118 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18577-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568930	

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znaniyum.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "ЗНАНИУМ". – Москва, 2011 - - URL: <http://znaniyum.com/catalog>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <http://znaniyum.com/catalog/> Лань. Коллекция Ветеринария и сельское хозяйство : электронно-библиотечная система : сайт / Издательство Лань. – Москва, 2011. - . - URL: <https://e.lanbook.com/books/939> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Это ресурс, включающий в себя электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы. Нашим читателям доступны следующие коллекции: «Ветеринария и сельское хозяйство» и базовая коллекция.

<https://e.lanbook.com/books/939> IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". – Саратов, 2010 - . - URL: <http://www.iprbookshop.ru/586.html> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. <http://www.iprbookshop.ru/586.html>



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

Контрольные вопросы Курса знакомит студентов с широким кругом вопросов, связанных с изучением – анализом технического прогресса и экономических условий развития производства. Сопоставление изменяющихся условий технической оснащенности с изменениями экономической и экологической ситуаций в обществе с учетом современных рыночных структур. Курс охватывает значительный объем информации, который необходимо усвоить студентам под руководством преподавателя и в рамках практической и самостоятельной работы. При подготовке к различным формам работы в рамках курса (лекциям, практическим занятиям) преподаватель должен быть нацелен на то, чтобы сформировать теоретические знания (компетенции) студентов по наиболее важным вопросам и разделам лекционного курса. А также способствовать закреплению навыков самостоятельной работы с библиографическими, Интернет-источниками, и статистическими материалами. Преподаватель должен понимать, что тематика лекционного материала должна согласовываться с принятой министерством образования РФ программой. А структура лекций должна обеспечивать глубокое понимание студентами основополагающих идей курса: представление об особенностях существующей социально-экономической ситуации. Доносимый до студентов материал будет восприниматься доступно только в том случае, если сам лектор-преподаватель полностью владеет необходимым объемом информации. Нужно отметить, что лекция не должна превращаться в «одностороннее движение». По ходу работы преподавателю необходимо общаться с аудиторией. Это может происходить и форме вопросов по ходу лекций или коротких бесед по ее теме. Возможны и отвлечения на конкретные примеры из жизни. Лекция по курсу «Географические информационные системы в географии» должна преследовать четыре цели: 1. Раскрыть актуальность темы рассматриваемой на каждой лекции или проблемы. 2. Осветить факторы и причины, оказывающие воздействие на социальноэкономические процессы, происходящие на территории страны. 3. Выявить особенности крупных экономических а также районирования различных экономико-географических явлений и процессов. 4. Лекция должна быть нацелена на формирование компетенций, определяемых курсом в целом. Методика составления опорного конспекта: Опорный конспект – это развернутый план Вашего предстоящего ответа на теоретический вопрос. Он призван помочь Вам последовательно изложить тему, а преподавателю – лучше понимать Вас и следить за логикой Вашего ответа. Правильно составленный опорный конспект должен содержать все то, что в процессе ответа Вы намереваетесь рассказать. Это могут быть чертежи, графики, формулы (если требуется, с выводом), формулировки основных законов, определения. Основные требования к содержанию опорного конспекта: 1. Полнота – это означает, что в нем должно быть отражено все содержание вопроса. 2. Логически обоснованная последовательность изложения. Основные требования к форме записи опорного конспекта: 1. Лаконичность. ОК должен быть минимальным, чтобы его можно было воспроизвести за 6 – 8 минут. По объему он должен составлять примерно один полный лист. 2. Структурность. Весь материал должен располагаться малыми логическими блоками, т.е. должен содержать несколько отдельных пунктов, обозначенных номерами или строчными пробелами. 3. Акцентирование. Для лучшего запоминания основного смысла ОК, главную идею ОК выделяют рамками различных цветов, различным шрифтом, различным расположением слов (по вертикали, по диагонали). 4. Унификация. При составлении ОК используются определённые аббревиатуры и условные знаки, часто повторяющиеся в курсе данного предмета (ВОВ, РФ, и др) 5. Автономия. Каждый малый блок (абзац), наряду с логической связью с остальными, должен выражать законченную мысль, должен быть аккуратно оформлен (иметь привлекательный вид). 6. Оригинальность. ОК должен быть оригинален по форме, структуре, графическому исполнению, благодаря чему, он лучше сохраняется в памяти. Он должен быть наглядным и понятным не только Вам, но и преподавателю. 7. Взаимосвязь. Текст ОК должен быть взаимосвязан с текстом учебника, что так же влияет на усвоение материала. Примерный порядок составления опорного конспекта 1. Первичное ознакомление с материалом изучаемой темы по тексту учебника, картам, дополнительной литературе. 2. Выделение главного в изучаемом материале, составление обычных кратких записей. 3. Подбор к данному тексту опорных сигналов в виде отдельных слов, определённых знаков, графиков, рисунков. 4. Продумывание схематического

способа кодирования знаний, использование различного шрифта и т.д. 5. Составление опорного конспекта. Рекомендации студентам по составлению тезисов Тезисы – это одна из форм само презентации, т.е. ситуации, актуальной для современного делового общения. Благодаря хорошо составленным тезисам Вы имеете возможность создать себе репутацию специалиста, способного находить научно-обоснованные пути решения профессиональных проблем. Не менее важно также и то, что в тезисах Вы можете показать себя деловым человеком, умеющим в краткой, логичной и убедительной, ясной и доступной для адресата форме излагать результаты своей работы. Тезисы – это кратко сформулированные основные положения научной работы (доклада, статьи и т.п.). Основное назначение тезисов: • познакомить участников конференции с содержанием выступлений, чтобы они могли: а) выделить для себя наиболее интересные доклады, темы и проблемы, б) установить соотношение своего выступления с выступлениями других, в) прогнозировать возможности дискуссии и свое участие в ней, г) планировать встречи с коллегами и т.п.; • представить в экономной форме информацию о своих исследованиях тем участникам, которые по различным причинам не смогут выступить; • сделать обсуждаемые проблемы достоянием специалистов, заинтересованных в получении соответствующей информации и в поисковой ориентировке. Специфика содержания Тезисы представляют собой предметно-логическое целое, объединенное общей идеей. Эта идея должна быть отражена уже в заглавии, назначение которого – сориентировать читателя в содержании научного текста. В отличие от плана, который даже в развернутой форме только называет рассматриваемые вопросы, тезисы должны раскрывать решение этих вопросов. Стремление автора тезисов к краткости обуславливает, как правило, отсутствие примеров, цитат. Общей нормой жанра тезисов является высокая насыщенность высказывания предметнологическим содержанием. Эта норма реализуется в оптимальном сочетании сложности мысли с ясностью и доступностью изложения. Оформление

Логика изложения в тезисах должна быть по возможности обозначена: 1) с помощью выделения абзацев и языковых средств, указывающих на логические связи (во-первых, во-вторых; внешние факторы – внутренние факторы; 4 основных этапа моделировании; алгоритмы можно разделить на две большие группы и т.п.); 2) или графически, посредством нумерации основных положений: Стиль Тезисы имеют характер краткого утверждающего суждения или умозаключения – утверждения необходимости, закономерности выявленных научных фактов. Структура тезисов Тезисы предполагают определенную и строго нормативную содержательнокомпозиционную структуру. В ней выделяются следующие части: 1) преамбула (1-2 тезиса), 2) основное тезисное изложение (3-6 тезисов), 3) заключительный тезис / тезисы (1-2) . В тезисах выступления, которое делается на основе бакалаврского или магистерского исследования, эти части наполняются обычно следующим содержанием. Преамбула обычно вводит в проблематику. В ней формулируется проблема исследования и обосновывается актуальность темы с точки зрения современного состояния науки и практики. Преамбула характеризуется предельной сжатостью. Основное тезисное изложение включает несколько тезисов. В них необходимо: - сформулировать цель исследования, охарактеризовать объект и материал исследования, - описать методику и ход исследования, - определить критерии оценки и технологию обработки результатов. Заключительный тезис / тезисы содержит в себе презентацию результатов и общий вывод, касающийся практической значимости или научной новизны результатов, а также возможной перспективы исследования. В тезисах должна четко просматриваться строгая логическая схема целого. Обычно тезисы связаны между собой причинно-следственными отношениями. Они могут комбинироваться с индуктивным или (реже) с дедуктивным соподчинением. Типичные ошибки, встречающиеся в тезисах студентов 1. Неудачные названия, в которых не обозначена проблема. Например: Определение степени схожести двух XML-документов (это в большей степени похоже на часть формулировки цели исследования). Анализ закономерностей организационных измерений (анализ – это один из методов исследования). Возможные варианты: Методы / способы / модель определения степени; Проблема определения; Определение степени как компьютерная проблема. 2. Неполный список ключевых слов или случайное включение слов в состав ключевых. Напоминание: к ключевым словам относятся те, которые / называют объект и предмет исследования (чему посвящено исследование?) и его основные характеристики, выявленные в процессе исследования (какие свойства объекта обнаружены?). 3. Подмена тезисов, отражающих организацию и ход собственного исследования, рефератом, т.е. кратким изложением изученной литературы. 4. Неоправданная гипертрофия преамбулы за счет сокращения основного тезисного изложения. Советы: а) сначала напишите основные тезисы, потом уже беритесь за преамбулу; б) напишите первый вариант тезисов, а затем сократите их, особенно преамбулу. 5. Дробление мысли – выделение

чуть ли не каждого предложения в отдельный абзац. Тем самым смещаются необходимые логические акценты. 6. Недостаточная развернутость тезисов, создающая впечатление поверхностности. 7. Содержательная несоразмерность тезисов (два тезиса следует соединить в один или один разделить на два), пробелы (включите дополнительный тезис, чтобы восстановить логическую полноту и последовательность) или избыточные звенья в целостном тезисном единстве (такие тезисы уводят в сторону, их надо устранить), нарушение логики, например, вначале говорится о результатах исследования, а в конце об его актуальности и цели. 8. Неконкретность заключительного тезиса, отсутствие четких выводов. 9. Нарушения культуры речи: опробован вм. апробирован, различные виды повторов, в частности тавтология (в процессе работы был разработан метод обработки), компонента вм. компонент

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401
1С Предприятие 8.3 - учебная версия Свободная лицензия
7-Zip Свободная лицензия

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "ЗНАНИУМ". – Москва, 2011 - - URL: http://znanium.com/catalog . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный.
Лань. Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство «Лань» : электронно-библиотечная система : сайт / Издательство Лань. – Москва, 2011. - . - URL: https://e.lanbook.com/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный.
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". – Саратов, 2010 - . - URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный.
ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020 - . - URL: https://urait.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный.

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

Название
КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. – Москва, 1997. – URL: http://www.consultant.ru . – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.
ИПО "ГАРАНТ": информационно-правовое обеспечение. – Москва, – URL: https://www.garant.ru/ . – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . - URL: https://cyberleninka.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.
Министерство сельского хозяйства Российской Федерации : официальный сайт / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. – Москва. – Дата последнего изменения 08.06.2019. – URL: https://mcx.gov.ru/ - Текст электронный.



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

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Для самостоятельной работы обучающихся - Читальный зал НБ ФГБОУ ВО "МГТУ": ул. Первомайская, 191, 3 этаж	Читальный зал имеет 150 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 30 посадочных мест; оснащен специализированной мебелью (столы, стулья, шкафы, шкафы выставочные), стационарное мультимедийное оборудование, оргтехника (принтеры, сканеры, ксероксы)	7-Zip Свободная лицензия Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095 Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401 Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765
Учебная аудитория для проведения лекционных и семинарских занятий; Учебная аудитория для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ) (2-2-32) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Гоголя; ул. Первомайская, дом № 17; дом № 210 (385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Гоголя; ул. Первомайская, дом № 17; дом № 210, строение № 1), Учебный корпус № 2	Учебная мебель на 22 посадочных места, доска, наглядные пособия	Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095 Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095 Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401
Компьютерный класс (1-321) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	Компьютерное оснащение на 15 посадочных мест, учебная мебель, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран). Геоинформационная система "Панорама х64" (Профессиональная ГИС "Панорама х64 версия 13, для платформы "х64"); Комплекс геодезических расчетов ("Обработка геодезических измерений" и "Кадастровые задачи"); Инструментарий разработчика ГИС-приложений (GIS ToolKit, версия 13, разработка приложений в среде визуального программирования Embarcadero RAD Studio XES - XE10 включая Delphi и C++ Builder XE5 - XE10 для платформ "х32" и "х64").	Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095 Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095 Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401

