

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Красноярский государственный аграрный университет»**

Институт агроэкологических технологий
Кафедра «Кадастр застроенных территорий и
геоинформационные технологии»

СОГЛАСОВАНО:

Директор института
"17" 04 2023 г.

Келер В.В.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор Пыжикова Н.И.
"26" 05 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Прикладная геодезия и экологическое картографирование

ФГОС СПО

по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных
комплексов
(код, наименование)

Курс 1

Семестр 1, 2

Форма обучения очная

Квалификация выпускника Техник-эколог

Срок освоения ОПОП: 1 год 10 мес.

Красноярск, 2023

Составитель: Дмитриева Ю.М., ст. преподаватель
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«6» марта 2023 г.

Рецензент: Кленов А.В.

«6» марта 2023 г.

Программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31.08.2022 № 790 (зарегистрированным Министерством Юстиции Российской Федерации 03.10.2022 № 70345), с учетом проекта Примерной основной образовательной программы (программы подготовки специалистов среднего звена) по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов, разработанного Государственным бюджетным образовательным учреждением Иркутской области «Иркутский гидрометеорологический техникум» (2022 г.).

Программа обсуждена на заседании кафедры «Кадастр застроенных территорий и геоинформационные технологии»

протокол № 7 от «10» марта 2023 г.

Зав. кафедрой Бадмаева С.Э., д-р, биол. наук, профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«10» марта 2023 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института агроэкологических технологий протокол № 7 «21» марта 2023 г.

Председатель методической комиссии Иванова Т.С., канд. техн. наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«21» марта 2023 г.

Зав. выпускающей кафедры по специальности 20.02.01 – «Экологическая безопасность природных комплексов» Коротченко Ирина Сергеевна, канд. биол. наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«21» марта 2023 г.

* - В качестве рецензентов могут выступать работодатели, вузы по профилю, НИИ

Оглавление

АННОТАЦИЯ	4
1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины	12
4.2. Содержание модулей дисциплины.....	13
4.3. ЛЕКЦИОННЫЕ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ	14
4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	16
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ	17
4.5.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний</i>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
4.5.2. <i>Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы</i>	18
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	19
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	19
6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛИЦА 9).....	19
6.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ»).....	19
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	19
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	23
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	24
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	25
9.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	26
ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД	28

Аннотация

Дисциплина «Прикладная геодезия и экологическое картографирование» относится к общепрофессиональному циклу дисциплин профессиональной подготовки студентов по специальности 20.02.01 «Экологическая безопасность природных комплексов». Дисциплина реализуется в центре подготовки специалистов среднего звена кафедрой Кадастра застроенных территорий и геоинформационных технологии.

Дисциплина нацелена на формирование общих и профессиональных компетенций: ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 09; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением элементов об основных видах топографо-геодезических работ, применяемых при экологических обследованиях местности, строении приборов и оборудования, применяемых при съемках местности, методах аналитической и графической обработки материалов полевых геодезических работ, способах изображения явлений и объектов на тематических картах. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия и самостоятельную работу. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опроса и промежуточный контроль в форме – экзамена. Общая трудоемкость дисциплины составляет 80 ч., из них 16 часов – лекции, 16 часов – лабораторные занятия, 2 часа СРС.

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Прикладная геодезия и экологическое картографирование» включена в ОПОП, в общепрофессиональный учебный цикл, для базовой подготовки в соответствии с ФГОС СПО по специальности 20.02.01 – «Экологическая безопасность природных комплексов».

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании с целью повышения квалификации, переподготовки и при освоении профессии рабочего «Техник-эколог» при наличии среднего общего образования.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Прикладная геодезия и экологическое картографирование» являются «Общая экология», «Гидрология», «Почвоведение».

Знания и умения, полученные при изучении дисциплины «Прикладная геодезия и экологическое картографирование», могут быть использованы при прохождении различных видов практик (производственной и преддипломной).

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Цель – приобрести знания об основных видах топографо-геодезических работ, применяемых при экологических обследованиях местности, строении приборов и оборудования, применяемых при съемках местности, методах аналитической и графической обработки материалов полевых геодезических работ, способах изображения явлений и объектов на тематических картах.

Задачи дисциплины:

- научить обучающихся изображать явления и объекты на тематической карте;
- подготавливать к работе приборы и оборудование, применяемое при съемках местности;
- снимать и обрабатывать результаты съемки местности;
- оформлять результаты в виде планов, профилей, карт;

Реализация в дисциплине «Прикладная геодезия и экологическое картографирование» требований ФГОС СПО, ОПОП СПО и Учебного плана по специальности 20.02.01 – «Экологическая безопасность природных комплексов» должна формировать следующие компетенции: общекультурные компетенции: ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 09 и профессиональные компетенции: ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять ее составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую	<p>Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p>

	деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Умения: описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды,	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности

	ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках	<p>Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p>Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общепотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>

Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Экологический мониторинг окружающей среды	ПК 1.1. Выбирать методы и средства для проведения экологического мониторинга окружающей среды.	<p>Навыки:</p> <p>выбора необходимых источников информации для организации экологического мониторинга окружающей среды;</p> <p>выбора методов и средств для организации наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха, водных объектов и почвы;</p>
		<p>Умения:</p> <p>планировать наблюдения за уровнем загрязнения атмосферного воздуха;</p> <p>планировать наблюдения за уровнем загрязнения водных объектов;</p> <p>планировать наблюдения за уровнем загрязнения почвы;</p> <p>выбирать оборудование и приборы для проведения экологического мониторинга;</p>
		<p>Знания:</p>

		<p>виды экологического мониторинга; основные средства экологического мониторинга; задачи и цели природоохранных органов управления и надзора; основные виды и источники загрязнения природной среды, классификацию загрязнителей; программы наблюдений за состоянием природной среды; методы и средства контроля загрязнения окружающей среды; типы оборудования и приборы экологического контроля, требования к ним и области их применения; экологические последствия загрязнения окружающей среды вредными веществами; правила и нормы охраны труда при выполнении работ по экологическому мониторингу.</p>
	<p>ПК 1.2. Эксплуатировать средства наблюдения, приборы и оборудование для проведения экологического мониторинга окружающей среды.</p>	<p>Навыки: выбора оборудования, приборов контроля, аналитических приборов и проведения химического анализа атмосферного воздуха, воды и почвы; эксплуатации средств наблюдений, приборов и оборудования для наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха, водных объектов и почвы;</p> <p>Умения: выбирать оборудование и приборы для экологического мониторинга; эксплуатировать аналитические приборы и технические средства контроля качества окружающей среды;</p> <p>Знания: виды экологического мониторинга; основные средства экологического мониторинга; задачи и цели природоохранных органов управления и надзора; основные виды и источники загрязнения природной среды, классификацию загрязнителей; программы наблюдений за состоянием природной среды; методы и средства контроля загрязнения окружающей среды; типы оборудования и приборы экологического контроля, требования к ним и области их применения; современную химико-аналитическую базу государственной сети наблюдений за качеством природной среды и перспективах ее развития;</p>

		<p>принцип работы аналитических приборов; правила и нормы охраны труда при выполнении работ по экологическому мониторингу.</p>
	<p>ПК 1.3. Проводить экологический мониторинг окружающей среды.</p>	<p>Навыки: проведения экологического мониторинга за загрязнением атмосферного воздуха, водных объектов и почвы с соблюдением требований охраны труда и техники безопасности;</p> <p>Умения: проводить работы по экологическому мониторингу атмосферного воздуха, природных вод и почвы; отбирать пробы воздуха, воды и почвы, подготавливать их к анализу и проводить качественный и количественный анализ отобранных проб; проводить химический анализ пробы объектов окружающей среды; находить информацию для сопоставления результатов с нормативными показателями;</p> <p>Знания: виды экологического мониторинга; основные средства экологического мониторинга; задачи и цели природоохранных органов управления и надзора; основные виды и источники загрязнения природной среды, классификацию загрязнителей; программы наблюдений за состоянием природной среды; методы и средства контроля загрязнения окружающей среды; типы оборудования и приборы экологического контроля, требования к ним и области их применения; современную химико-аналитическую базу государственной сети наблюдений за качеством природной среды и перспективах ее развития; принцип работы аналитических приборов; правила и порядок отбора проб в различных средах; методики проведения химического анализа проб объектов природной среды; нормативные документы по предельно допустимым концентрациям сбросов, выбросов и загрязнения почв; правила и нормы охраны труда при выполнении работ по экологическому мониторингу.</p>

	<p>ПК 1.4. Обработать экологическую информацию, в том числе с использованием компьютерных технологий.</p>	<p>Навыки: выбора оборудования, приборов контроля, аналитических приборов и проведения химического анализа атмосферного воздуха, воды и почвы; сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования и ведения баз данных загрязнения окружающей среды, в том числе с использованием компьютерных технологий; обработки результатов наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха, водных объектов и почвы; выполнения экономических расчетов для оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду; составление отчетной документации о состоянии окружающей среды.</p> <p>Умения: находить информацию для сопоставления результатов с нормативными показателями; использовать специализированное программное обеспечение для обработки данных; заполнять формы предоставления информации о результатах наблюдений.</p> <p>Знания: порядок, сроки и формы предоставления информации о состоянии окружающей среды в заинтересованные службы и организации; критерии и оценка качества окружающей среды; экологические последствия загрязнения окружающей среды вредными веществами; правила и нормы охраны труда при выполнении работ по экологическому мониторингу.</p>
--	---	--

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 82 часа, их распределение по видам работ и по семестру представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час.	по семестрам	
		№1	№2
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	80	32	48
Контактная работа	64	32	32
Теоретическое обучение (ТО) (лекции, семинары)		16	16
Практические занятия (ПЗ)		16	16
Самостоятельная работа (СР)	16	-	2
самостоятельное изучение тем и разделов дисциплины		-	2
Консультации			2
Подготовка и сдача экзамена		-	12
Вид контроля:		экзамен	

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа
		ТО	ПЗ	СР
Модуль 1. Основы геодезии	32	16	16	-
Модульная единица 1.1. Планы и карты	8	4	4	-
Модульная единица 1.2. Изображение рельефа местности	8	4	4	-
Модульная единица 1.3. Горизонтальная съёмка	8	4	4	-
Модульная единица 1.4. Нивелирование	8	4	4	-
Модуль 2. Основы экологического картографирования	34	16	16	2
Модульная единица 2.1.	8	4	4	-

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа
		ТО	ПЗ	СР
Простейшие измерения				
Модульная единица 2.2. Экологическое картографирование	8	4	4	-
Модульная единица 2.3. Методы составления экологических карт	18	8	8	2
Подготовка и сдача экзамена	14	4	-	14
ИТОГО	80	32	32	16

4.2. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Основы геодезии.

Модульная единица 1.1. Планы и карты.

Введение в дисциплину «Прикладная геодезия и экологическое картографирование». Основные термины, определения и понятия, цели и задачи дисциплины. Общие сведения о Земле. Уровненная поверхность Земли. Понятие о плане и карте. Виды масштабов: численные, линейные. Координаты применяемы в геодезии: географические, прямоугольные. Условные знаки на планах и картах. Использование пояснительных знаков.

Модульная единица 1.2. Изображение рельефа местности.

Способы изображения на картах форм рельефа, горизонтали. Свойства горизонталей. Способы интерполяции при проведении горизонталей между точками с известными высотами. Построение профиля местности по заданному направлению. Проведение горизонталей между точками с известными отметками. Построение профиля по заданному направлению.

Модульная единица 1.3. Горизонтальная съемка.

Понятие о съемках. Виды съемок. Буссольно-глазомерная съемка. Понятие об ориентировании. Приборы для измерения азимутов и румбов. Способы буссольной съемки. Теодолитная съемка. Понятие о теодолитной съемке. Типы современных теодолитов. Устройство и назначение теодолита. Установка теодолита в рабочее положение. Способы измерения горизонтальных углов теодолитом. Вычисление магнитного, истинного азимута, дирекционного угла, румбов. Изучение устройства буссоли и компаса. Измерение магнитных азимутов и румбов. Буссольная съемка.

Модульная единица 1.4. Нивелирование.

Понятие о нивелирной съемке. Виды нивелирования. Способы геометрического нивелирования. Классификация нивелиров. Назначение устройство нивелиров. Изучение устройства нивелира, его поверки. Производство геометрического нивелирования способом «Из середины». Обработка журнала нивелирования. Построение профиля по данным нивелирования.

Модуль 2. Основы экологического картографирования.

Модульная единица 2.1. Простейшие измерения.

Виды геодезических знаков. Приборы и устройства, применяемые для измерения длин линий на карте: масштабная линейка, циркуль-измеритель, курвиметр. Способы и правила измерения длин различных линий. Способы измерения площадей. Устройство планиметра и палетки. Порядок измерения площадей. Вычисления результатов измерений.

Модульная единица 2.2. Экологическое картографирование.

Роль экологического картографирования в науке и практике. Классификация экологических карт. Способы картографических изображений и их использование в экологическом картографировании. Изучение признаков, свойств и способов картографических изображений (СКИ), применяемых на экологических картах.

Модульная единица 2.3. Методы составления экологических карт.

Картографирование атмосферных проблем. Общие закономерности загрязнения атмосферы. Картографирование источников загрязнения атмосферы. Картографирование загрязнения вод суши. Общие закономерности загрязнения поверхностных вод суши. Картографирование самоочищения поверхностных вод. Показатели экологического состояния водоемов.

4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 4

Содержание лекционного курса (семинаров)

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Основы геодезии		Опрос, тестирование	16
2.	Модульная единица 1.1. Планы и карты	Лекция № 1. Введение в дисциплину «Прикладная геодезия и экологическое картографирование». Основные термины, определения и понятия, цели и задачи дисциплины. Общие сведения о Земле. Уровненная поверхность Земли. Понятие о плане и карте. Виды масштабов: численные, линейные.	-	2
		Лекция № 2. Координаты применяемы в геодезии. Условные знаки на планах и картах. Использование пояснительных знаков.	-	2
3.	Модульная единица 1.2. Изображение рельефа местности	Лекция № 3. Способы изображения на картах форм рельефа, горизонтали. Свойства горизонталей. Способы интерполяции при проведении горизонталей между точками с	-	2

¹ Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
		известными высотами. Построение профиля местности по заданному направлению		
		Лекция № 4. Способы и средства документирования.	-	2
4.	Модульная единица 1.3. Горизонтальная съемка	Лекция № 5. Понятие о съемках. Виды съемок. Буссольно-глазомерная съемка. Понятие об ориентировании. Приборы для измерения азимутов и румбов. Способы буссольной съемки.	-	2
		Лекция № 6. Теодолитная съемка. Типы современных теодолитов. Устройство и назначение теодолита. Установка теодолита в рабочее положение. Способы измерения горизонтальных углов.	-	2
5.	Модульная единица 1.4. Нивелирование	Лекция № 7. Понятие о нивелирной съемке. Назначение и устройство нивелиров. Классификация нивелиров.	-	2
		Лекция № 8. Виды нивелирования. Способы геометрического нивелирования.	-	2
6.	Модуль 2. Основы экологического картографирования		Опрос, тестирование	16
7.	Модульная единица 2.1. Простейшие измерения	Лекция № 9. Виды геодезических знаков.		2
		Лекция № 10. Способы измерения площадей.		2
8.	Модульная единица 2.2. Экологическое картографирование	Лекция № 11. Роль экологического картографирования в науке и практике.		2
		Лекция № 12. Изучение признаков, свойств и способов картографических изображений (СКИ), применяемых на экологических картах		2
9.	Модульная единица 2.3. Методы составления экологических карт	Лекция № 13. Картографирование атмосферных проблем.		2
		Лекция № 14. Картографирование источников загрязнения атмосферы.		2
		Лекция № 15. Картографирование		2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
		загрязнения вод суши.		
		Лекция № 16. Картографирование самоочищения поверхностных вод.		2
ИТОГО			экзамен	32

4.4. Лабораторные/практические занятия

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Основы геодезии.		Доклад (презентация)	16
2.	Модульная единица 1.1. Планы и карты.	Лабораторная работа № 1. Решение задач с использованием масштаба	защита отчета	2
		Лабораторная работа № 2. Определение географических и прямоугольных координат точек	защита отчета	2
3.	Модульная единица 1.2. Изображение рельефа местности	Лабораторная работа № 3. Проведение горизонталей между точками с известными отметками	защита отчета	2
		Лабораторная работа № 4. Решение задач по карте с горизонталями. Построение профиля по заданному направлению	защита отчета	2
4	Модульная единица 1.3. Горизонтальная съемка	Лабораторная работа № 5. Вычисление магнитного, истинного азимута, дирекционного угла, румбов	защита отчета	2
		Лабораторная работа № 6. Построение плана по результатам буссольной съемки	защита отчета	2
5	Модульная единица 1.4. Нивелирование	Лабораторная работа № 7. Изучение устройства нивелира, его поверки	защита отчета	2
		Лабораторная работа № 8. Обработка журнала нивелирования. Построение профиля по данным нивелирования	защита отчета	2
4.	Модуль 2. Основы экологического картографирования		Доклад (презентация)	16

² Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
6.	Модульная единица 2.1. Простейшие измерения	Лабораторная работа № 9. Измерение площади планиметром	защита отчета	2
		Лабораторная работа № 10. Измерение длин линий на карте различных масштабов	защита отчета	2
7.	Модульная единица 2.2. Экологическое картографирование	Лабораторная работа № 11. Классификация экологических карт.	защита отчета	2
		Лабораторная работа № 12. Способы картографических изображений и их использование в экологическом картографировании	защита отчета	2
8.	Модульная единица 2.3. Методы составления экологических карт	Лабораторная работа № 13. Картографирование атмосферных проблем. Картографирование источников загрязнения атмосферы.	защита отчета	2
		Лабораторная работа № 14. Общие закономерности загрязнения поверхностных вод суши.	защита отчета	2
		Лабораторная работа № 15. Картографирование самоочищения поверхностных вод.	защита отчета	2
		Лабораторная работа № 16. Освоить анализ пространственной и временной изменчивости потенциала загрязнения атмосферы.	защита отчета	2
ИТОГО			экзамен	32

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

В процессе освоения дисциплины используются занятия лекционного типа (32 часа) и практические (32 часа). Самостоятельная работа (2 часа) проводится в форме изучения теоретического курса и контролируется через собеседование, тестирование и опрос.

Контроль самостоятельной работы и подготовки к практическим занятиям осуществляется с помощью электронного обучающего курса. Форма контроля – экзамен.

Обучающийся должен готовиться к практическим занятиям: прорабатывать лекционный материал. При подготовке к занятию обучающемуся следует обратиться к литературе научной библиотеки ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ. При изучении дисциплины недопустимо ограничиваться только лекционным материалом и одним-двумя учебниками. Ряд тем курса может быть вынесен преподавателем на самостоятельное изучение, с обсуждением соответствующих вопросов на занятиях. Поэтому подготовка к сдаче экзамена и групповой работе на занятиях подразумевает самостоятельную работу обучающихся в течение всего семестра по

материалам рекомендуемых источников (раздел учебно-методического и информационного обеспечения).

Формы организации самостоятельной работы студентов:

- организация и использование электронного курса дисциплины размещенного на платформе LMS Moodle для СРС;
- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к опросу;
- подготовка доклада с презентацией;
- выполнение контрольных заданий при самостоятельном изучении дисциплины;
- самотестирование по контрольным вопросам (тестам).

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Основы геодезии.		-
2.	Модульная единица 1.1. Планы и карты.		-
3.	Модульная единица 1.2. Изображение рельефа местности		-
4	Модульная единица 1.3. Горизонтальная съемка		-
5	Модульная единица 1.4. Нивелирование		-
4.	Модуль 2. Основы экологического картографирования		2
6.	Модульная единица 2.1. Простейшие измерения		-
7.	Модульная единица 2.2. Экологическое картографирование		-
8.	Модульная единица 2.3. Методы составления экологических карт	Общие закономерности загрязнения атмосферы.	2
9	Подготовка и сдача экзамена		14
ИТОГО			16

4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы

Таблица 7

№ п/п	Вопросы контрольной работы	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
-------	----------------------------	---

№ п/п	Вопросы контрольной работы	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
	Учебным планом не предусмотрено.	

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	ТО	ПЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 09 ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.	1-8	1-22	-		экзамен

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9)

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ на платформе LMS Moodle - <https://e.kgau.ru/>
2. Научная библиотека Красноярский ГАУ - <http://www.kgau.ru/new/biblioteka/>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - <http://elibrary.ru/>
4. СПС «КонсультантПлюс» - <http://www.consultant.ru/>
5. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com>
6. Электронная библиотечная система «Юрайт» - <http://www.biblio-online.ru/>
7. Сайт Министерства сельского хозяйства РФ - <http://mcx.ru/>
8. Министерство сельского хозяйства Красноярского края - <http://krasagro.ru/>

Информационно- поисковые системы:

- Google <http://www.google.com>
- Yandex <http://www.yandex.ru>
- Rambler <http://www.rambler.ru>

6.3. Программное обеспечение

1. Операционная система Windows (академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008).
2. Офисный пакет приложений Microsoft Office (академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008).

3. Программа для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF – Acrobat Professional (образовательная лицензия № СЕ0806966 от 27.06.2008).

4. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (лицензия № 1800-191210-144044-563-2513 от 10.12.2019).

5. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор сотрудничества № 20175200206 от 01.06.2016).

6. Справочная правовая система «Гарант» (учебная лицензия, договор №129-20-11 от 01.01.2012).

Таблица 9

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра «Кадастр застроенных территорий и геоинформационные технологии» 20.02.01 – «Экологическая безопасность природных комплексов»

Дисциплина «Прикладная геодезия и экологическое картографирование» Количество студентов 25Общая трудоемкость дисциплины: теоретическое обучение 32 час., практические занятия 32 час.

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
Основная										
ТО, ПЗ	Геодезическая практика : учебное пособие для спо	Азаров, Б. Ф.	Лань	2022		+				https://e.lanbook.com/book/195477
ТО, ПЗ	Прикладная геодезия и экологическое картографирование. Учебное пособие	Стурман, В.И.	Лань	2023		+				https://e.lanbook.com/book/284093
ТО, ПЗ	Основы геодезии и топография местности : учебное пособие для СПО	Кузнецов, О. Ф.	Саратов : Профобразование	2020		+				https://profspo.ru/books/92134
ТО, ПЗ	Геодезия : учебник для спо	Дьяков, Б. Н.	Лань	2020		+				https://e.lanbook.com/book/148270
ТО, ПЗ	Картография : учебно-методическое пособие для СПО	Дамрин, А. Г.	Саратов : Профобразование	2020		+				https://profspo.ru/books/91877
Дополнительная										
ТО, ПЗ	Экспертно-оценочное ГИС-картографирование	Щербаков В.М.	СПб.: Проспект Науки	2011		+				https://e.lanbook.com/book/106954

ТО, ПЗ	Инженерная геодезия : учебник для среднего профессионального образования	Макаров, К. Н.	Юрайт	2019		+				https://e.lanbook.com/book/106728
ТО, ПЗ	Геодезические инструменты : учебное пособие	Кошкина, Л. Б.	Лань	2014		+				https://e.lanbook.com/book/160472

Директор Научной библиотеки Зорина Р.А.

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

При изучении дисциплины «Прикладная геодезия и экологическое картографирование» со студентами в течение семестра проводятся теоретическое обучение, практические занятия. Промежуточный контроль определяется как сумма баллов по результатам всех запланированных учебных мероприятий (табл. 10).

Текущая аттестация студентов проводится в дискретные временные интервалы преподавателями, ведущими практические занятия по дисциплине «Прикладная геодезия и экологическое картографирование» в следующих формах:

- доклад (презентация);
- выполнение практических работ;
- опрос.

Промежуточный контроль по дисциплине «Прикладная геодезия и экологическое картографирование» проходит в форме экзамена.

Учитываются все виды учебной деятельности, оцениваемые определенным количеством баллов. В итоговую сумму баллов входят результаты всех контролируемых видов деятельности – посещение занятий, выполнение заданий, прохождение тестового контроля, активность на практических занятиях и т.п.

Более подробно прописаны критерии выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации в фонде оценочных средств по данной дисциплине, в ЭОК.

Таблица 10

дисциплинарные модули	Календарный модуль 1					итого баллов
	баллы по видам работ					
	Защита отчета	Доклад (презентация)	Опрос	Коллоквиум	Экзамен	
ДМ ₁	0-15	0-3	0-10	0-14	-	42
ДМ ₂	0-15	0-3	0-10	-	-	28
Итого за КМ ₁	30	6	20	14	30	100

Дисциплина считается освоенной при наборе не менее 60 баллов.

Все виды учебных работ должны быть выполнены точно в сроки, предусмотренные графиком учебного процесса.

При изучении каждого модуля дисциплины проводится рубежный контроль знаний с целью проверки и коррекции хода освоения теоретического материала и практических умений и навыков. Рубежный контроль знаний проводится по графику в часы практических занятий по основному расписанию.

Модуль считается сданным, если студент получил не менее 60% баллов от максимально возможного количества, которое он мог бы получить за этот модуль.

В конце семестра на основании поэтапного контроля обучения суммируются баллы текущего рейтинга, подсчитываются дополнительные баллы (посещаемость и активность на занятиях) и принимается решение о допуске обучаемого к выходному контролю или освобождении от его сдачи.

Обучаемый обязан, отчитаться по всем учебным модулям дисциплины и с учётом выходного контроля набрать не менее 60 баллов по данной дисциплине.

Если по результатам текущего рейтинга студент набрал в сумме менее 40% баллов от максимального рейтинга дисциплины, то до выходного контроля он не допускается и считается задолжником по этой дисциплине. Для устранения задолженностей студент получает индивидуальное задание для самостоятельной работы. При устранении задолженностей студент получает индивидуальное задание для самостоятельной работы.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

При изложении теоретического материала используются мультимедийные иллюстративные материалы, при проведении практических занятий – наглядные материалы: схемы, иллюстрации, таблицы, задачи, тестовые задания, комплекты плакатов, учебные видеофильмы.

Также при проведении практических занятий применяется следующее оборудование.

Таблица 11

Виды занятий	Аудиторный фонд
Лекции. Практические работы	660130, Российская Федерация, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Елены Стасовой, д. 44 «И», 72,7 кв. м., помещение 2 Учебная аудитория, Лаборатория «Прикладная геодезия»: Рабочее место преподавателя (стол, стул офисный); Рабочие места обучающихся: столы ученические – 29 шт., стулья – 29 шт.; Доска маркерная– 1 шт.; АРМ с подключением к сети «Интернет» – 14 шт.: Компьютер Core2Duo E7400/ESC/2Gb/DVD, мон.21,5 Samsung 2233SN – 13 шт., Компьютер в сборе: сист.блок Depo Neos, мон. LG 23" 2101040239 – 1 шт.; Комплект мультимедийного оборудования – 1 шт.: ноутбук Acer Aspire 5, переносной экран на треноге Medium Professional, переносной проектор Epson EB-X8 2500 со встроенными динамиками; учебно-наглядные пособия. Геодезическое оборудование: линейка ЛТ (Дробышева); теодолит 4ТЗОП; теодолит 3Т5КП; нивелир DSZ3 без штатива; нивелир 3НЗКЛ; нивелирная рейка VEGA TS4M телескопическая с уровнем, 4м; рейка нивелирная PH-3; тахеометр Topcon ES-55; тахеометр SET610-323; тахеометр Topcon ES-55; тахеометр SET610, в комплекте: штатив S6,веха,

	отражатель; штатив ORIENT SJA10F (алюм., плоская головка); штатив алюминиевый; планиметр полярный Planix 5; планиметр роликовый Planix 7; планиметр электронного типа 8- символный дисплей; прибор геодезический 3*Stratus+ПО Spectrum Survey в комплекте адаптер; лазерная рулетка Disto classic; GPSIII Plus 12-канал.GPS приемник база данных+ПО; отражатель однопризменный наклоняемый АК18; отражатель однопризменный 2Та5-сб2; дальномер Disto A5; лазерный дальномер Disto A5; рейка алюминиевая телескопическая 4 м TD24; рейка телескопическая с уровнем, 4м; рейка РН-3; рулетка 50 м стальная открытый корпус; трегер WIND с оптическим центром; вежа телескопическая 2,5 м . Буссоль. Глобус. Топографические карты. Экологические карты
Самостоятельная работа	660130, Российская Федерация, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Елены Стасовой, 44 «И», 37,8 кв. м., помещение 49 Помещение для самостоятельной работы: Рабочее место преподавателя (стол, стул офисный) Рабочие места обучающихся: столы компьютерные ученические – 14 шт., стулья – 14 шт.; Доска меловая – 1 шт., АРМ с подключением к сети «Интернет» – 11 шт: Компьютер Cel3000 MB Giga-byit GA-81915PC DUO s775 17"Samsung и др. внешними периферийными устройствами.

9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

Дисциплина «Прикладная геодезия и экологическое картографирование» читается в одном календарном модуле и содержит 2 дидактических раздела (модулей).

Реализации компетентного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития требуемых компетенций обучающихся.

Интерактивная лекция предусматривает использование презентации и обсуждение рассматриваемых вопросов в непосредственном контакте с обучающимися.

Интерактивное занятие предусматривает участие обучающихся в процессе рассмотрения теоретических и практических вопросов и проблем по тематике занятия, в том числе разработку рекомендаций по решению выявленных проблем.

Для оптимизации учебного процесса рекомендуется часть лекций проводить в форме интерактивной лекции, с использованием презентаций.

Обучающимся необходимо своевременно выполнять предусмотренные в семестре учебные задания. По дисциплине «Промышленная экология и промышленная радиоэкология» к ним относятся задания по практическим занятиям. Систематическое освоение необходимого учебного материала

позволяет быть готовым для тестирования и выполнения индивидуальных работ

Особенности организации самостоятельной работы студентов:

Самостоятельная работа учебным планом не предусмотрена, но для улучшения качества усвоения материала, студентам рекомендуется готовиться к аудиторным занятиям: прорабатывать лекционный материал, готовить доклады и выступления по темам занятия в соответствии с тематическим планом. При подготовке к занятию обучающемуся следует обратиться к литературе библиотеки ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ». При изучении дисциплины недопустимо ограничиваться только лекционным материалом и одним-двумя учебниками. Ряд тем курса может быть вынесен преподавателем на самостоятельное изучение, с обсуждением соответствующих вопросов на занятиях. Поэтому подготовка к сдаче экзамена и групповой работе на занятиях подразумевает самостоятельную работу обучающихся в течение всего семестра по материалам рекомендуемых источников (раздел учебно-методического и информационного обеспечения).

9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;

1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудио-файлы);

2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	– в печатной форме; – в форме электронного документа;
С нарушением зрения	– в печатной форме увеличенным шрифтом; – в форме электронного документа; – в форме аудио-файла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	– в печатной форме; – в форме электронного документа; – в форме аудио-файла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа.

Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РЦД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработал:
ФИО, ученая степень, ученое звание

(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины «Прикладная геодезия и экологическое картографирование» для подготовки обучающихся по направлению подготовки **20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов**, квалификация выпускника - **Техник-эколог**

Рабочая программа дисциплины «Прикладная геодезия и экологическое картографирование» для подготовки обучающихся по направлению подготовки **20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов**, квалификация выпускника - **Техник-эколог** разработана в соответствии с ФГОС СПО.

Дисциплина реализуется в институте Агроэкологических технологий. В рабочей программе определены цели и задачи дисциплины, предложена структура и подробно представлено ее содержание. В программе показана трудоемкость тематических модулей и модульных единиц дисциплины. Раскрыто содержание лекционных и практических занятий, указан характер контрольных мероприятий.

В рабочей программе дано описание логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями ОПОП (дисциплинами, модулями, практиками). Указаны требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимые при освоении данной дисциплины и приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин. Также указаны теоретические дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее. Указан перечень и описание компетенций, а также требования к знаниям, умениям и навыкам, полученным в ходе освоения дисциплины. Программа содержит рекомендации использования учебной и методической литературы, а так же имеющегося оборудования.

Рабочая программа соответствует требованиям ФГОС СПО, ОПОП СПО, Учебного плана и может быть рекомендована к применению для обеспечения основной образовательной программы по направлению подготовки **20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов**, квалификация выпускника - **Техник-эколог** дисциплине «Прикладная геодезия и экологическое картографирование».

Рецензент: Директор ООО «Вега»



А.В. Кленов