

Документ подписан простой электронной подписью

Информация об документе: **МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Должность: и.о. директора института мелиорации, водного хозяйства и строительства «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –

строительства имени А.Н. Костякова

Дата подписания: 08.04.2026 15:28:16

Уникальный программный ключ:

dcb6dc8315334aed86f2a7c3a0ce2cf217be1e29



Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства
имени А.Н. Костякова
Кафедра техносферной безопасности

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института мелиорации,
водного хозяйства и строительства
имени А.Н. Костякова

Д.М. Бенин

“ 08 ” 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.29.02 Геопозиционирование для

подготовки

ФГОС ВО

Направление: 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность: Защита в чрезвычайной ситуации и охрана труда

Курс 3

Семестр 5

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2025

Москва, 2025

Разработчик (и): Бовина Ю.А. к.т.н., Мочунова Н.А. к.т.н.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«21» августа 2025г.

Рецензент: Журавлева Л.А.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«21» августа 2025г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта 12.009 «Специалист по гражданской обороне», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 октября 2020 г. № 748н и учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Программа обсуждена на заседании кафедры техносферной безопасности протокол №1 от «21» августа 2025г.

И.о. зав. кафедрой

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«21» августа 2025г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова

Щедрина Е.В. к.п.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

«21» августа 2025г.

И.о. заведующего выпускающей кафедрой техносферной безопасности

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«21» августа 2025г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ



(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.	
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ	11
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4.3 ЛЕКЦИИ / ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	12
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	14
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности	15
6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания	17
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	19
7.1 Основная литература	19
7.2 Дополнительная литература.....	19
7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям.....	21
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)	21
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	22
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .	23
Виды и формы отработки пропущенных занятий	24
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	24

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.29.02 Геопозиционирование для подготовки бакалавра по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» направленность Защита в чрезвычайной ситуации и охрана труда

Цель освоения дисциплины: дать студентам знания с теоретическими основами, принципами функционирования и применения геоинформационных систем, овладение студентов основными понятиями картографии, геоинформатики, получение навыков работы (ввода, накопления, редактирования, отображения и анализа геопространственной информации) в современном программном обеспечении. Формирование у обучающихся профессиональных компетенций в области методов и алгоритмов обработки информации, получаемой от комплексной системы наблюдения БАС, для решения целевых задач мониторинга и анализа данных в режиме реального времени

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в формируемую участниками образовательных отношений часть учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКос-1.3; ПКдпо-1.2; ПКдпо-1.3; ПКдпо-1.4; ПКдпо-2.2; ПКдпо-2.4; ПКдпо-3.2; ПКдпо-3.3; ПКдпо-3.4

Краткое содержание дисциплины: формирование знаний и умений по проведению анализа объекта проектирования с помощью ГИС, принципов формирования цифровых изображений в системах наблюдения на борту БАС; методов и алгоритмы фильтрации, улучшения и восстановления цифровых изображений; методов и алгоритмы сегментации и анализа изображений при решении задач поиска и обнаружения объектов. Интенсивное формирование навыков работы с ГИС на основе выполнения лабораторных работ для последующего использования полученных знаний и навыков в выпускной квалификационной работе, а также в будущей профессиональной деятельности магистра. Способен использовать современные методы и алгоритмы обработки изображений в интересах решения целевых задач беспилотными авиационными системами различного целевого назначения.

Общая трудоемкость дисциплины, в т.ч. практическая подготовка:
72/2 (часов /зач. ед.), в т.ч. практическая подготовка: 4 часа

Промежуточный контроль: зачетзаче

1. Цель освоения дисциплины

Целью дисциплины «Геопозиционирование» является ознакомление с теоретическими основами, принципами функционирования и применения геоинформационных систем, овладение студентов основными понятиями картографии, геоинформатики, получение навыков работы (ввода, накопления, редактирования, отображения и анализа геопространственной информации) в программном обеспечении QGIS 3.xx, (SAGA GIS 9) а также осознание потенциала при-

менения ГИС для решения практических задач в рамках производственно-технологической, проектно-изыскательской и научно-исследовательской профессиональной деятельности. Формирование у обучающихся профессиональных компетенций в области методов и алгоритмов обработки информации, получаемой от комплексной системы наблюдения БАС, для решения целевых задач мониторинга и анализа данных в режиме реального времени.

Использование цифровых технологий и инструментов помогает обеспечить активное вовлечение обучающихся в учебный процесс, дает новые возможности для их персонализированного обучения, что в свою очередь позволяет добиться значительных положительных изменений в результатах обучения.

Результат освоения дисциплины является готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Геопозиционирование» относится к формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 «Дисциплины (модули)» блока Б1.В.29 «Специалист по приему и обработке экстренных вызовов» учебного плана 20.03.01 «Техносферная безопасность» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Геопозиционирование» это дисциплины курса бакалавриата или специалитета: Ноксология, БЖД, Надежность технических систем и техногенный риск, Управление техносферной безопасностью, физиология труда.

Дисциплина «Геопозиционирование» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: Способы работы и взаимодействия экстренных служб.

Особенностью дисциплины является формирование знаний и умений по проведению анализа объекта проектирования с помощью ГИС, принципов формирования цифровых изображений в системах наблюдения на борту БАС; методов и алгоритмы фильтрации, улучшения и восстановления цифровых изображений; методов и алгоритмы сегментации и анализа изображений при решении задач поиска и обнаружения объектов. Интенсивное формирование навыков работы с ГИС на основе выполнения лабораторных работ для последующего использования полученных знаний и навыков в выпускной квалификационной работе, а также в будущей профессиональной деятельности магистра. Рабочая программа дисциплины «Геопозиционирование» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

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

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПКос-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива с использованием цифровых средств и технологий	ПКос-1.3 Владеть навыками инженерной разработки и использования графической документации среднего уровня сложности в составе научно-исследовательского коллектива, а также навыками проведения оценки эффективности принятого решения по выбору наиболее оптимального метода и способа защиты человека и окружающей среды, используя цифровые средства и технологии	Основные принципы и методы решения профессиональных задач в научно-исследовательском коллективе; виды цифровых средств и технологий (САД-системы, ВМ, симуляторы); нормативные требования к графической документации и оценке эффективности решений по охране труда и экологии.	Работать в составе команды при решении инженерных задач; разрабатывать графическую документацию среднего уровня сложности; проводить оценку эффективности решений с выбором оптимальных методов защиты человека и окружающей среды с использованием цифровых инструментов.	Навыками инженерной разработки и использования графической документации (чертежи, схемы, 3D-модели) в коллективе; техниками оценки и оптимизации решений по безопасности с применением специализированного ПО (AutoCAD, Revit, ANSYS).
2.	ПКдпо-1	Прием экстренных вызовов (сообщений о происшествиях)	ПКдпо-1.2 Применяет требования нормативных правовых актов и методических документов, регламентирующих прием и обработку экстренных вызовов в ЦОВ	Нормативные правовые акты (ФЗ-128, Постановление Правительства № 2477), методические документы и порядок приема/обработки экстренных вызовов в ЦОВ и системе-112; временные	Принимать и обрабатывать экстренные вызовы: регистрировать звонок, опрашивать заявителя, заполнять карточку происшествия, определять диспетчерские службы и передавать информацию	Навыками работы в ПО ЦОВ/системы-112 для оперативного приема вызовов, анализа данных, передачи карточек службам (пожарная охрана, скорая и т.д.) и подтверждения приема

				нормативы (ожидание ответа — до 20 сек, опрос — 75 сек); алгоритмы регистрации вызовов, формирования карточек и критерии выбора служб	с учетом нормативов	с соблюдением сроков (до 30 сек на подтверждение)
		ПКдпо-1.3 Уметь четко выполнять алгоритм действий по приему и обработке экстренных вызовов	Типовой алгоритм действий оператора: автоматическое определение номера/местоположения абонента, запись разговора, временные нормативы (ответ — до 20 сек, опрос — до 75 сек), этапы (прием, опрос, регистрация УКИО, выбор ДДС, передача/дублирование вызова); случаи неполной заявки	Четко выполнять полный алгоритм: принимать вызов, проводить опрос заявителя, заполнять УКИО (карточку), определять приоритет/ДДС (пожарные, скорая и т.д.), передавать информацию с подтверждением, дублировать при необходимости, обеспечивая реагирование	Навыками оперативного выполнения алгоритма в ПО системы-112: автоматической маршрутизацией, IVR-очередью, аудио-конференцией, фиксацией времени (прием, передача, подтверждение) и внесением отметок о ходе отработки для контроля эффективности	
		ПКдпо-1.4 Владеть навыками определения необходимости привлечения к реагированию на происшествие ЭОС, АВС и ЕДДС и (или) других служб	Перечень ЭОС (экстренные оперативные службы: МЧС, скорая), АВС (автоматизированные системы предупреждения), ЕДДС (единые дежурно-диспетчерские службы), их функции, территориальную ответственность и регламенты оповещения; классификаторы происшествий (ЧС, пожары,	Анализировать тип/масштаб происшествия по данным УКИО (карточки вызова), определять административно-территориальную принадлежность, перечень служб для оповещения и необходимость комплексного реагирования с учетом приоритетов	Навыками работы в аппаратно-программных средствах ЦОВ/112 для автоматизированной передачи данных в ЭОС, АВС, ЕДДС (включая ЦУКС при ЧС), координации взаимодействия служб, регистрации оповещений и внесения уточнений с резервными	

				аварии) и признаки необходимости привлечения дополнительных служб (Госавтоинспекция, энергетики)		средствами связи
3.	ПКДпо-2	Оповещение ЭОС, АВС, служб жизнеобеспечения населения и ЕДДС о происшествии	ПКДпо-2.2 Уметь пользоваться топографической картой для содействия в построении маршрута движения экстренных служб к месту происшествия	Перечень ЭОС (МЧС, скорая помощь, полиция), АВС (системы предупреждения), служб жизнеобеспечения (энергетика, газ, водоканал), ЕДДС и их контакты/каналы оповещения; форматы карточек оповещения (УКИО), нормативы передачи (до 30 сек на подтверждение); условные обозначения на топографических картах (масштаб 1:25000–1:100000), ориентиры для маршрутов	Формировать и передавать оповещения в ЭОС/ЕДДС с указанием координат, характера происшествия и приоритета; работать с топографической картой для определения места, построения оптимального маршрута (учет дорог, препятствий, времени) и передачи данных службам	Навыками автоматизированной передачи оповещений через ПО системы-112 (SMS, АРМ, голосовое оповещение), координации с ЕДДС; техниками чтения топокарт в ЦОВ (ГИС, электронные аналоги) для оперативного построения маршрутов и корректировки на основе данных заявителя
			ПКДпо-2.4 Способен координировать действия специалистов ЭОС, АВС, ЕДДС и (или) других служб, привлеченных к реагированию на происшествие	Правила информационного взаимодействия ЭОС (МЧС, скорая, полиция), АВС, ЕДДС и служб жизнеобеспечения в системе-112; задачи координации (выбор служб, контроль реагирования, размещение сведений о начале/завершении); нормативы обмена данными (УКИО,	Организовывать координацию: мониторить статус реагирования, корректировать действия служб по поступающим данным, обеспечивать взаимодействие через систему-112 (аудио-конференция, обмен УКИО), информировать о оперативной обстановке	Навыками работы в средствах системы-112 для координации (автоматизированный обмен, мониторинг, снятие с контроля после подтверждения от служб), включая резервные каналы связи и анализ результатов реагирования

				автоматизированный ввод, корректировка действий)		
4.	ПКДпо-3	Оказание справочно-консультативной помощи заявителям	ПКДпо-3.2 Умение вести поиск необходимой справочной информации и (или) методических материалов по рекомендациям с помощью аппаратно-программных средств либо резервных информационных ресурсов	Перечень справочно-консультативных функций оператора ЦОВ (рекомендации по первой помощи, эвакуации, номеров служб); источники информации (база знаний системы-112, методические материалы МЧС, инструкции по ЧС); структуру баз данных и резервных ресурсов (бумажные справочники, сайты ЭОС)	Определять запрос заявителя на консультацию, проводить поиск справочной информации/методических материалов в ПО системы-112 или резервных источниках, предоставлять рекомендации (алгоритмы действий при ЧС, первая помощь) с фиксацией в УКИО	Навыками оперативного поиска и извлечения данных из аппаратно-программных средств ЦОВ (АРМ оператора, ГИС, базы рекомендаций), включая резервные ресурсы (электронные/бумажные справочники), для быстрого оказания помощи без задержки основного алгоритма
			ПКДпо-3.3 Способен анализировать ситуацию и принимать решения по координации действий экстренных служб	Критерии анализа ситуаций (масштаб ЧС, риски, ресурсы), алгоритмы принятия решений по координации (приоритеты, сценарии взаимодействия ЭОС/ЕДДС), нормативы мониторинга (время реагирования, статус УКИО) и признаки эскалации	Анализировать поступающие данные (от заявителей, служб), оценивать динамику происшествия и принимать решения о корректировке плана (дополнительные силы, смена маршрутов, приостановка) с фиксацией в системе	Навыками комплексного анализа в ПО ЦОВ/112 (визуализация на картах, мониторинг в реальном времени), оперативным принятием и передачей решений по координации через аудио/SMS/АРМ с учетом резервных протоколов
			ПКДпо-3.4 Владеть навыками оказания справочно-консультативной помощи заявителям при приеме и обработке экстренных вызовов	Стандарты справочно-консультативной помощи (рекомендации по первой помощи, эвакуации, номерам служб);	Интегрировать консультации в прием вызова: отвечать на вопросы заявителя, предоставлять инструкции (остановка	Навыками оперативного оказания помощи через ПО ЦОВ/112 (шаблоны фраз, голо-

				<p>сценарии вопросов заявителей во время опроса; ссылки на методические материалы (инструкции МЧС, алгоритмы ЧС) для быстрого реагирования</p>	<p>кровотечения, действия при пожаре) параллельно с заполнением УКИО, оценивать влияние на общий алгоритм</p>	<p>совые подсказки, фиксация рекомендаций), включая психологическую поддержку заявителя и переход к резервным ресурсам без прерывания обработки</p>
--	--	--	--	--	---	---

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **2 зач.ед. (72 часа)**, их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам № 5
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72/4	72/4
1. Контактная работа:	50,25/4	50,25/4
Аудиторная работа	50,25/4	50,25/4
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	16	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	34/4	34/4
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0,25
2. Самостоятельная работа (СРС)	21,75	21,75
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, практическим занятиям, и т.д.)</i>	11,75	11,75
<i>Тематические дискуссии (подготовка доклада)</i>	10	10
Вид промежуточного контроля:	Зачет	

* в том числе практическая подготовка.

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего всего/*	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С всего/*	ПКР	
Раздел 1 Комплексные системы наблюдения беспилотных авиационных систем	30	8	17		5
Тема 1. Основные задачи и структуры систем технического зрения БАС	30	8	17		5
Раздел 2 Предварительная обработка изображений на борту беспилотного летательного аппарата	42	8	17		16,75
Тема 1. Описание и характеристики изображений.	17	4	8		5
Тема 2. Геометрические преобразования изображений.	24,75	4	9/4		11,75
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25			0,25	
Всего за 5 семестр	72	16	34	0,25	21,75
Итого по дисциплине	72	16	34	0,25	21,75

* в том числе практическая подготовка

Раздел 1 Комплексные системы наблюдения беспилотных авиационных систем

Тема 1. Основные задачи и структуры систем технического зрения БАС

Определение геоинформационных систем (ГИС). Основополагающие термины. Роль ГИС в структуре современного общества. Эволюция ГИС. Классификация ГИС. Классификация программного обеспечения ГИС. Сферы применения ГИС. Базовые компоненты ГИС. Аппаратные средства. Программное обеспечение ГИС. Данные для ГИС. Виды данных, источники данных. Интеграция данных в ГИС. Возможности ГИС. Функциональные группы.

Введение. (*Цель задания* — знакомство с моделями пространственных объектов и базой пространственных данных. Визуализация данных на карте. Оформление легенды и компоновки карты. *Необходимая теоретическая подготовка*: модели пространственных данных, модели пространственных объектов, базы пространственных объектов, картографические проекции. *Необходимая практическая подготовка*: практическая подготовка не требуется. *Исходные данные*: база географических данных на территорию Кавказских гор, собранная из нескольких источников. *Ожидаемый результат*: общегеографическая карта гор Кавказа и прилегающих территорий масштаба 1:4 500 000.) Начало работы. Настройка системы координат. Навигация по карте. Оформление изображения рельефа. Добавление векторных наборов данных. Использование атрибутов объектов при визуализации. Подписи. Настройка компоновки карты.

Раздел 2 Предварительная обработка изображений на борту беспилотного летательного аппарата

Тема 2. Описание и характеристики изображений. Способы хранения растровых изображений, форматы сжатия, цветовые модели изображений, квантование и дискретизация изображений, размер, количество цветов, разрешение, гистограмма, радиус корреляции, визуальное качество изображений.

Тема 3. Геометрические преобразования изображений. Аффинные преобразования, проективные преобразования, препарирование изображений (бинаризация, яркостный срез, линейное контрастирование, соляризация). Логические и арифметические операции над изображениями.

Тема 4. Фильтрация изображений. Способы моделирование шумового воздействия. Классификация методов фильтрации изображений. Локальные методы фильтрации (низкочастотные, высокочастотные, градиентные). Глобальные методы фильтрации (низкочастотные, высокочастотные). Нелинейные методы фильтрации изображений.

Тема 5. Методы восстановления изображений. Формирование восстанавливающей среды. Метод регуляризации А.Н. Тихонова. Инверсная фильтрация, винеровская фильтрация.

4.3 Лекции / практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций, практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практи- ческая подго- товка
1.	Раздел 1. Комплексные системы наблюдения беспилотных авиационных систем				8
	Тема 1 Основные задачи и структуры систем технического зрения БАС	Лекция № 1 Основные задачи и структуры систем технического зрения БАС	ПКос-1.3; ПКдпо-1.2; ПКдпо-1.3; ПКдпо-1.4;		2
		Практическая работа № 1 Создание общегеографической карты <i>современные цифровые инструменты (Google Jamboard, Miro, Kahoot) и программные продукты Excel, Word, Power Point, Pictochart и др</i>	ПКдпо-2.2; ПКдпо-2.4; ПКдпо-3.2; ПКдпо-3.3; ПКдпо-3.4	Устный опрос, выдача задания, тестирование	17
2.	Раздел 2. Предварительная обработка изображений на борту беспилотного летательного аппарата				8
	Тема 1. Описание и характеристики изображений.	Лек. №2 Описание и характеристики изображений.	ПКос-1.3; ПКдпо-1.2; ПКдпо-1.3; ПКдпо-1.4;		4
		Практическая работа № 2 Растровая и векторная графика <i>современные цифровые инструменты (Google Jamboard, Miro, Kahoot) и программные продукты Excel, Word, Power Point, Pictochart и др</i>	ПКдпо-2.2; ПКдпо-2.4; ПКдпо-3.2; ПКдпо-3.3; ПКдпо-3.4	Устный опрос, выдача задания, тестирование	8
		Лекция №3 Геометрические преобразования изображений.	ПКос-1.3; ПКдпо-1.2; ПКдпо-1.3; ПКдпо-1.4;		4
	Тема 2. Геометрические преобразования изображений.	Практическая работа № 3 Основные формы геометрических изображений на карте. <i>современные цифровые инструменты (Google Jamboard, Miro, Kahoot) и программные продукты Excel, Word, Power Point, Pictochart и др</i>	ПКдпо-2.2; ПКдпо-2.4; ПКдпо-3.2; ПКдпо-3.3; ПКдпо-3.4	Устный опрос, выдача задания, тестирование	9/4

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1 Комплексные системы наблюдения беспилотных авиационных систем		
1.	Тема 1 Основные задачи и структуры систем технического зрения БАС	Базовые компоненты ГИС. Аппаратные средства. Программное обеспечение ГИС. Данные для ГИС. Виды данных, источники данных. Интеграция данных в ГИС. Возможности ГИС. Функциональные группы. (ПКос-1.3; ПКдпо-1.2; ПКдпо-1.3; ПКдпо-1.4; ПКдпо-2.2; ПКдпо-2.4; ПКдпо-3.2; ПКдпо-3.3; ПКдпо-3.4)
Раздел 2 Предварительная обработка изображений на борту беспилотного летательного аппарата		
2.	Тема 2 Описание и характеристики изображений.	Методы представления количественной и качественной описательной (атрибутивной) информации. Форматы данных. Базы геоданных (геопространственных данных) и управление ими. (ПКос-1.3; ПКдпо-1.2; ПКдпо-1.3; ПКдпо-1.4; ПКдпо-2.2; ПКдпо-2.4; ПКдпо-3.2; ПКдпо-3.3; ПКдпо-3.4)
3.	Тема 3 Геометрические преобразования изображений.	Картографическая генерализация. Сущность и факторы генерализации. Виды генерализации. Картографические знаки, их применение и дифференциация. Компонировка. Система приемов анализа карт. (ПКос-1.3; ПКдпо-1.2; ПКдпо-1.3; ПКдпо-1.4; ПКдпо-2.2; ПКдпо-2.4; ПКдпо-3.2; ПКдпо-3.3; ПКдпо-3.4)

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Источники данных для ГИС, свободно распространяемые данные, архивы данных дистанционного зондирования. Подготовка полученных данных для ввода в собственный проект (переконвертация, проецирование, экстенд)	ПЗ Тематическая дискуссия, Объяснительно-иллюстрационный метод
2.	Цифровое отображение территории	ПЗ Тематическая дискуссия, Интерактивная форма изучения компьютерных технологий. Презентация программного комплекса.
3.	Визуализация отображения поверхности территории в виде электронной карты с изогипсами.	ПЗ Тематическая дискуссия, Объяснительно-иллюстративный метод. Анализ конкретных ситуаций. Практические методика.
4.	Анализ визуализированной электронной карты поверхностного стока на территории с оценкой степени водной эрозии и планирования противоэрозионных мероприятий	ПЗ Тематическая дискуссия, Практическое занятие с индивидуальным заданием

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

1) Примерная тематика докладов для проведения тематических дискуссий.

1. Использование геоинформационных технологий при создании подсистемы мониторинга водохозяйственных систем и сооружений.
2. Геоинформационное обеспечение принятия управленческих решений
Применение интегральных показателей для оценки влияния антропогенных факторов на территорию.
3. Специализированные учебные ГИС.
4. Применение математико-картографического моделирования при решении гидрологических задач
5. Геоинформационное моделирование процессов осушения крупных водохранилищ
6. Оценка эколого-экономического ущерба окружающей природной среде при авариях на нефтепроводах
7. Применение статистических методов в пространственных исследованиях.
8. Применение геоинформационного картографирования в сельском хозяйстве. ГИС особо охраняемых природных территорий.
9. Тематическое геоинформационное картографирование. Исторический обзор.
10. Применение геоинформационного картографирования в эколого-географических исследованиях природных территорий.
11. Геоинформационные Web-сервисы. Обзорно-сравнительная характеристика.
12. Web-картография, как источник данных для географических исследований. Разработка ГИС-проекта «Экологическое состояние территории ... области»
13. Разработка ГИС-проекта «Речная система в ... области»
14. Источники пространственных данных для ГИС.
15. Геоинформационное моделирование опасных техногенных и природных процессов.
16. Использование данных ДЗЗ в геоинформационном картографировании.
17. Геоинформационное программное обеспечение. Обзорно-сравнительная характеристика.

2) Перечень вопросов для проведения устного опроса по темам:

Тема 1.

1. Дать определение геоинформатики.
2. Дать определение геоинформационных технологий.
3. Способы хранения растровых изображений;
4. Форматы сжатия, цветовые модели изображений

5. Геометрические преобразования изображений
6. Каковы характерные черты и приоритеты научного направления геоинформатики?
7. Каковы основные задачи, решаемые геоинформатикой?
8. Охарактеризуйте связи геоинформатики.
9. В чём заключается роль геоинформационного картографирования?
10. Логические и арифметические операции над изображениями.
11. Что такое географические информационные системы?
12. Фильтрация изображений
13. Способы моделирование шумового воздействия
14. Перечислите основные признаки ГИС.
15. Охарактеризуйте функциональную структуру ГИС.
16. Приведите основные классификации географических информационных систем.
17. Назовите основные элементы ГИС.
18. Назовите основные функции ГИС.
19. Что такое автоматизированная картографическая система?
20. Охарактеризуйте подсистему ввода информации в АКС.
21. Охарактеризуйте подсистему обработки информации в АКС.
22. Охарактеризуйте подсистему хранения информации в АКС.
23. Охарактеризуйте подсистему вывода информации в АКС.
24. Описание и характеристики изображений.
25. Укажите способы хранения растровых изображений
26. Назовите форматы сжатия
27. Какие цветовые модели изображений существуют?
28. Что такое квантование и дискретизация изображений
29. Укажите размер, количество цветов, разрешение, гистограмма, радиус корреляции, визуальное качество изображений.
30. Приведите общую классификацию программного обеспечения.

Тема 2.

1. Что такое геометрические преобразования изображений?
2. В чем отличия аффинные преобразования, проективные преобразования, препарирование изображений (бинаризация, яркостный срез, линейное контрастирование, соляризация).
3. Логические и арифметические операции над изображениями.
4. Что такое фильтрация изображений?
5. Укажите способы моделирование шумового воздействия.
6. Какая существует классификация методов фильтрации изображений.
7. Какие бывают локальные методы фильтрации (низкочастотные, высокочастотные, градиентные) их отличия.
8. Назовите глобальные методы фильтрации.

9. Назовите нелинейные методы фильтрации изображений

3. Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет).

1. ГИС. Структура и области применения. Программные средства.
2. Математическая основа карт. Земной эллипсоид. Масштабы карт.
3. Математическая основа карт. Картографические проекции. Распознавание проекций.
4. Данные в компьютере. Компьютерное представление чисел и текста.
5. Организация данных в векторных структурах данных. Точечные объекты. Линейные объекты. Полигоны.
6. Топологическая структура. Редактирование и обновление полигональной сети.
7. Организация данных в растровых структурах данных. Компактные методы для хранения растровых данных
8. Структура БД. Типы организация данных в компьютере. Системы управления базами данных. Типы СУБД.
9. Создание непрерывных поверхностей из точечных данных. Интерполяция.
10. Измерения в ГИС. Измерение длины линейных объектов. Измерение полигонов. Меры формы.
11. Пространственный анализ дискретных объектов. Основные классы операций для пространственного анализа.
12. Пространственный анализ дискретных объектов. Операции с атрибутами географических объектов.
13. Пространственный анализ дискретных объектов. Перекрытие объектов и их пересечение. Буферизация.
14. Назовите методы восстановления изображений.
15. Что такое формирование восстанавливающей среды.
16. Что представляет метод регуляризации А.Н. Тихонова.
17. Что такое инверсная фильтрация, винеровская фильтрация?
18. Пространственный анализ дискретных объектов. Оверлейные операции в ARCVIEW (SAGA-GIS).
19. Пространственный анализ непрерывных полей. Алгебра карт и картографическое моделирование. Операции с точкой.
20. Пространственный анализ непрерывных полей. Отображение уклона и экспозиции на карте. Карты линий видимости.
21. Пространственный анализ непрерывных полей. Фильтрация. Типы фильтров.
22. Пространственный анализ непрерывных полей. Интерполяция. Использование квадратных окон.
23. Пространственный анализ непрерывных полей. Определение пути. Распространение с трением или без него.
24. Дистанционное зондирование. Физические принципы ДЗЗ. Типы сканеров.
25. Система глобального позиционирования. Методы определения координат.

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний текущего контроля используются следующие критерии:
- по оценке выполнения контрольной работы:

Критерии оценки:

- А) Оценка «5»(отлично) – студент полностью ответил на поставленные вопросы, демонстрируя идеальное владение материалом;
- Б) Оценка «4» (хорошо) – студент вполне свободно владеет материалом, верно отвечает на поставленные вопросы, допуская незначительные неточности и оговорки.
- В) Оценка «3» (удовлетворительно) – в целом студент понимает, о чем идет речь, однако отвечает неполно, допускает ошибки, но при этом владеет основным понятийным аппаратом и понимает сущность содержания вопросов.

В случае получения оценки «2» (неудовлетворительно) считается, что студент не освоил пройденный материал и соответствующие компетенции

- по оценке проведения устного опроса (устный опрос по разделам, защита доклада в форме дискуссии):

Критерии оценки:

Тема дискуссии должна быть посвящена актуальным проблемам, содержать наиболее важные, интересные аспекты раздела дисциплины. Каждое задание оценивается преподавателем традиционной системой контроля. При данной системе оценки задания учитываются: сдача задания в срок, полнота и правильность его выполнения.

«5» (отлично): работа выполнена в срок; работа выполнена самостоятельно; присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы. Обучающийся правильно отвечает, приводит доводы при проведении дискуссии.

«4» (хорошо): работа выполнена в срок; присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы, однако обучающийся при проведении дискуссии пользуется подсказками преподавателя, либо нечетко выражает свои мысли.

«3» (удовлетворительно): работа выполнена с нарушением графика; работа выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, однако обучающийся при проведении дискуссии плохо и неуверенно отвечает на задаваемые по теме вопросы.

«2» (неудовлетворительно): работа выполнена со значительным нарушением графика; не соответствует требованиям; отсутствуют или сделаны неправильные выводы и обобщения. Обучающийся не ответил на вопросы при проведении дискуссии.

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине в форме зачета с оценкой может применяться **традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов.

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов должны быть представлены критерии выставления оценок по

четырёхбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» либо «зачет», «незачет».

Таблица 7

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.
В случае получения оценки «2» (неудовлетворительно): Студент приходит на ликвидацию текущих задолженностей по пропущенным занятиям согласно графику ликвидации задолженностей, при этом студент заранее договаривается с преподавателем, в какой форме он будет их отрабатывать.	

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Физиология труда: учебное пособие / составитель Г. А. Забуга. — Иркутск: ИрГУПС, 2018. — 80 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157926>
2. Широков Ю.А. Производственная санитария и гигиена труда: учебник для вузов. Ю. А. Широков. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 564 с Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://reader.lanbook.com/book/147315>
3. Широков Ю.А., Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 408 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/206426>.

7.2 Дополнительная литература

1. Широков, Ю. А. Охрана труда: учебник / Ю. А. Широков. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 372 с. — ISBN 978-5-8114-5641-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152599>

2. Мавлиев, Ф. А. Физиологические основы обеспечения анаэробной работоспособности : учебно-методическое пособие / Ф. А. Мавлиев, В. А. Демидов. — Казань : Поволжский ГУФКСиТ, 2024. — 51 с. — ISBN 978-5-6052968-6-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/452102>

3. Широков, Ю. А. Пожарная безопасность на предприятии : учебное пособие / Ю. А. Широков. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 364 с. — ISBN 978-5-8114-3624-8. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119625>

4. Ивакина Е. Г. Управление техносферной безопасностью: система управления охраной и безопасностью труда на предприятии: учебное пособие / Е. Г. Ивакина, рец. И. Н. Мишин; РГАУ - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Москва, 2022. — 129 с.
URL:<http://elibr.timacad.ru/dl/full/s30122022Tihnenko.pdf>

7.3 Нормативные правовые акты

1. Межгосударственный стандарт ГОСТ 12.0.002— 2014 «Система стандартов безопасности труда термины и определения»

2. Р 2.2.2006-05. 2.2. «Гигиена труда. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда»

3. Р 2.2.3969-23. 2.2. «Гигиена труда. Руководство по оценке профессионального риска для здоровья работников. Организационно-методические основы, принципы и критерии оценки. Руководство»

4. МР 2.2.7.2129-06. 2.2.7. «Физиология труда и эргономика. Режимы труда и отдыха работающих в холодное время на открытой территории или в неотапливаемых помещениях. Методические рекомендации»

5. Методические рекомендации МР 4052-85 «Методы определения показателей зрительной работоспособности»

6. **Методические рекомендации МР 2189-80** «Физиологические нормы напряжения организма при физическом труде»

7. Методические указания МР 2181-80 «Методические рекомендации по снижению отрицательного воздействия монотонности при конвейерно-поточном производстве»

8. Методические рекомендации МР 2188-80 «Физиолого-гигиенические обоснования рациональных режимов труда и отдыха операторов химической промышленности»

7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Забуга, Г. А. Физиология труда: практикум: учебное пособие / Г. А. Забуга. — Иркутск : ИрГУПС, 2019. — 100 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157970>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Единая общероссийская справочно-информационная система по охране труда (ЕИСОТ) <https://eisot.rosmintrud.ru/>

2. Электронная платформа по охране труда ГБУ «ВНИИ труда» Минтруда России <https://safe.vcot.info>

3. Ежемесячный научно-производственный журнал «Безопасность труда в промышленности» <https://btpnadzor.ru>

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный (*открытый доступ*)

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (*при необходимости*)

1. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». - www.consultant.ru (*открытый доступ*)

2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».- <http://window.edu.ru/> (*открытый доступ*)

3. Сайт журнала «Безопасность жизнедеятельности». - <http://novtex.ru> (*открытый доступ*)

Таблица 8

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Раздел 1 Комплексные системы наблюдения беспилотных авиационных систем	Microsoft Office (MS Excel, MS Word, MS Power Point и др.)	обучающая	корпорация Microsoft	1990-2003
2	Раздел 2 Предварительная обработка изображений на борту беспилотного летательного аппарата	MS Word, MS Power Point.	обучающая	Роберт Гаскинс	1987

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

Освоение дисциплины «Производственная санитария и гигиена труда в отраслях промышленности» предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 30 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из мультимедийного проектора автоматизированного проекционного экрана акустической системы, а также стол преподавателя, включающий персональный компьютер.

Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от стола, что позволяет проводить лекции и практические занятия, презентации, дискуссии, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение

Таблица 9

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**
1	2
Учебный корпус № 28 (ул. Прянишникова, д.19), ауд. 318	1. Парты со скамейками 20 шт. 2. Доска меловая 2 шт. 3. Стенд учебный на пластике 1 шт. (Инв.№41013600000300) 4. Макет защитного сооружения 1 шт. (Инв.№410134000003001273) 5. Стенд на пластике в металлических рамках (Инв.№441013600000572)
Учебный корпус № 28 (ул. Прянишникова, д.19), ауд. 320	1. Набор изделия травматологической первой медицинской помощи» 1 шт. (Инв.№210134000000593) 2. Носилки продольно-поперечно складные на опорах» 1 шт. (Инв.№210136000000554) 3. Стенд учебный на пластике 1 шт. (Инв.№410136000000301) 4. Носилки ковшовые телескопические 1 шт. (Инв.№210136000000553) 5. Комплект шин транспортных складных ТУ 1 шт. (Инв.№210136000000555) 6. Робот тренажер «Гоша» 1шт. (Инв.№410128000602206) 7. Парты со скамейками 18 шт. 8. Доска меловая 1 шт.
Учебный корпус № 28 (ул. Прянишникова, д.19), ауд. 319	1. Парты со скамейками 18 шт. 2. Доска меловая 1 шт.

	3. Носилки плащевые 1 шт. (Инв.№210136000003062) 4. Заготовка шины транспортной 1 шт. (Инв.№210136000003064) 5. Стенд на пластике в металлических рамках (Инв.№441013600000159)
<i>Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова, (Лиственничная аллея, д.2, к.1, ком.133)</i>	<i>Читальный зал. 12 компьютерных мест с доступом в электронный каталог ЦНБ и Интернет</i>
<i>Общежитие № ____. Комната для самоподготовки</i>	1. Парты со скамейками 20 шт

11. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия (в том числе по реализации практической подготовки) представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на практическую подготовку обучающихся и проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции (занятия лекционного типа);
- практические занятия,
- индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;
- самостоятельная работа обучающихся;
- занятия иных видов.

Для изучения теоретического курса. Перед текущей лекцией рекомендуется просматривать конспект предыдущей лекции для более глубокого восприятия материала. При подготовке к текущему контролю нужно изучить методическую и основную литературу, ознакомиться с дополнительной, учесть рекомендации преподавателя.

Для подготовки к практическим занятиям. Необходимо изучить не только основную литературу, но и ознакомиться с дополнительной и методической литературой, учесть рекомендации преподавателя. Для успешного овладения курсом нужно посещать все практические занятия, выполнять домашние задания, успешно решать задачи и тесты проверочных самостоятельных работ, отрабатывать ситуационные задачи, выступать с докладами и презентациями в течение всего семестра.

При подготовке к промежуточному контролю. Нужно изучить основную, дополнительную и специальную (при необходимости) литературу, а также конспекты лекций и практических занятий. Рекомендуется распределять время поэтапно, разделив теоретический курс на части (разделы), составить план подготовки, в котором один день отвести на полное повторение материала и закрепление наиболее сложных тем.

При возникновении вопросов обращаться к преподавателю для получения разъяснений или указаний.

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ, в том числе отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия, обязан предоставить отчет по практическому занятию по пропущенной теме, решить контрольные работы по пропущенной теме.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

При изучении дисциплины студенту необходимо посещать лекции, практические занятия, выполнить задания на практических занятиях и защитить их в форме отчета, сдать контрольные работы по соответствующим разделам.

Приступая к чтению лекций, следует выяснить уровень базовых знаний студентов, обрисовать профессиональные цели и перспективы изучения дисциплины, довести до внимания студентов структуру курса и его разделы, а в дальнейшем указывать начало и окончание каждого раздела (темы), обучающие задачи, итог и связь со следующим. Желательно разъяснить особенности конспектирования лекций по данной дисциплине. Одновременное предоставление краткого иллюстрированного лекционного курса в электронном варианте позволит значительно экономить лекционное время. Однако это не означает отмену классического лекционного процесса, частью которого является написание конспектов - для фиксации полученной информации в памяти студента. Основные положения курса, определения и выводы по наиболее проблемным вопросам выделяются интонацией или выносятся на аудиторную доску (мультимедийный экран). Необходимый иллюстративный материал предлагается к ознакомлению в виде мультимедиа-презентаций или плакатов. Теоретические положения поясняются практическими примерами, характерными для предметной области. С целью активизации внимания студентов рекомендуется вносить в процесс лекции элемент дискуссии, обращаясь к подлинным фактам, личному опыту преподавателя и наблюдениям слушателей. Этому же служит тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

При самостоятельной работе и подготовке к практическим занятиям перед решением каждой задачи ознакомиться с кратким теоретическим материалом по изучаемой теме и понять смысл происходящих процессов. Перед началом выполнения самостоятельного задания обязательно должно быть записано условие задачи и исходные данные к ней в соответствии с вариантом студента.

Каждая задача должна по ходу решения сопровождаться краткими пояснениями с указанием параметров, которые находятся, и их размерности. При решении задания обязательно использовать систему СИ. Пояснения должны быть краткими и сделаны грамотным, четким техническим языком, с выполнением правил русского языка.

При использовании какого-либо метода расчета формулы приводятся в буквенном выражении, а затем в цифровом. Результаты вычислений указываются с размерностями полученных величин.

При пользовании справочными данными и табличными значениями необходимо указывать в тексте работы, откуда взята та или иная величина.

При необходимости по ходу текста следует приводить иллюстрации (эскизы, схемы, графики), поясняющие ход решения задания.

После выполнения индивидуального самостоятельного задания обязательно необходимо сделать выводы по полученным результатам расчета

Программу разработал (и):

Мочунова Н.А. к.т.н., Бовина Ю.А. к.т.н.

(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Производственная санитария и гигиена труда в отраслях промышленности» ОПОП ВО по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность, направленность

Защита в чрезвычайных ситуациях и охрана труда
(квалификация выпускника – магистр)

Журавлева Лариса Анатольевна, профессор кафедры организации и технологий гидро-мелиоративных и строительных работ ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, д.т.н (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Защита в чрезвычайных ситуациях и охрана труда» ОПОП ВО по направлению 20.03.01 – «Техносферная безопасность», направленность «Защита в чрезвычайных ситуациях и охрана труда» (магистр) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре на кафедре техносферной безопасности (разработчики – Бовина Ю.А. к.т.н., доцент, Мочунова Н.А. к.т.н., доцент).

Рассмотрев представленные на рецензирование материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Защита в чрезвычайных ситуациях и охрана труда» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 20.04.01 – «Техносферная безопасность». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к **формируемой участниками образовательных отношений** части учебного цикла – **Б1.В.29.02**

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 20.04.01 – «Техносферная безопасность».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Защита в чрезвычайных ситуациях и охрана труда» закреплено 3 **компетенций (ПКос-1.3; ПКдоп-1.2; ПКдоп-1.3; ПКдоп-1.4; ПКдоп-2.2; ПКдоп-2.4; ПКдоп-3.2; ПКдоп-3.3; ПКдоп-3.4)**. Дисциплина «Защита в чрезвычайных ситуациях и охрана труда» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях **знать, уметь, владеть** соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Защита в чрезвычайных ситуациях и охрана труда» составляет 2 зачётные единицы (72 часов/из них практическая подготовка 4 часа).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Защита в чрезвычайных ситуациях и охрана труда» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 20.03.01 – «Техносферная безопасность» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

8. Программа дисциплины «Защита в чрезвычайных ситуациях и охрана труда» **предполагает 5** занятий в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 20.04.01 – «Техносферная безопасность».

10. Представленные и описанные в Программе формы **текущей** оценки знаний (**опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления и участие в дискуссиях**), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме **зачета с оценкой**, что *соответствует* статусу дисциплины, как дисциплины формируемой участниками образовательных отношений части учебного цикла – **Б1.В.01** ФГОС ВО направления 20.03.01 – «Техносферная безопасность».

11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, *соответствуют* специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – ____ источник (базовый учебник), дополнительной литературой – ____ наименований, периодическими изданиями – ____ источников со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – ____ источника и *соответствует* требованиям ФГОС ВО направления 20.03.01 – «Техносферная безопасность».

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Защита в чрезвычайных ситуациях и охрана труда» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Защита в чрезвычайных ситуациях и охрана труда».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенного рецензирования можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Защита в чрезвычайных ситуациях и охрана труда» ОПОП ВО по направлению 20.03.01 – «Техносферная безопасность», **направленность «Защита в чрезвычайных ситуациях и охрана труда» (квалификация выпускника – магистр)**, разработанная **Бовиной Ю.А. к.т.н., доцентом, Мочуновой Н.А. к.т.н., доцентом** кафедры техносферной безопасности соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Журавлева Лариса Анатольевна, профессор, д.т.н.,
кафедра организации и технологий гидромелиоративных
и строительных работ ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА
имени К.А. Тимирязева _____

(подпись)

:02_г

Рецензия рассмотрена на заседании кафедры
техносферной безопасности
21 августа 2025 Протокол №1 _____