

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к910) Вычислительная техника и
компьютерная графика

Фалеева Е.В., канд.т.
наук



27.05.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Методы распознавания образов**

для направления подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Составитель(и): к.ф.м.н., доцент, Пономарчук Ю.В.

Обсуждена на заседании кафедры: (к910) Вычислительная техника и компьютерная графика

Протокол от 14.05.2025г. № 11

Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям: Протокол

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к910) Вычислительная техника и компьютерная графика

Протокол от __ ____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Фалеева Е.В., канд.т. наук

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры (к910) Вычислительная техника и компьютерная графика

Протокол от __ ____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой Фалеева Е.В., канд.т. наук

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры (к910) Вычислительная техника и компьютерная графика

Протокол от __ ____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой Фалеева Е.В., канд.т. наук

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры (к910) Вычислительная техника и компьютерная графика

Протокол от __ ____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой Фалеева Е.В., канд.т. наук

Рабочая программа дисциплины Методы распознавания образов

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 918

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	180	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (семестр) 4
контактная работа	52	
самостоятельная работа	92	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя	6 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Практически е	16	16	16	16
Контроль самостоятель ной работы	4	4	4	4
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	52	52	52	52
Сам. работа	92	92	92	92
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Общая характеристика проблемы распознавания объектов и явлений. Понятие образа. Качественное описание задачи распознавания образов. Типы задач распознавания и их характерные черты. Структура системы распознавания образов. Задача распознавания образов как одна из задач анализа данных. Классификаторы. Формальная постановка задачи распознавания образов. Признаки и классификаторы. Классификация с обучением и без обучения. Решающие функции. Классификация образов с помощью функций расстояния. Классификация образов с помощью функций правдоподобия. Обучаемые классификаторы образов. Детерминистский подход. Статистический подход. Показатели эффективности распознавания. Информативные параметры. Алгоритмы распознавания образов. Методы распознавания, основанные на сравнении с эталоном. Мера близости, основанная на поиске оптимального пути на графе. Задача сравнения контуров. Статистические методы. Элементы теории статистических решений в распознавании образов. Байесовский подход. Дискриминантные функции и поверхности решения. Нейронные сети. Алгоритм персептрона. Классификация нейронных сетей. Модель нейронной сети с обратным распространением ошибки (back propagation). Нейронные сети Хопфилда и Хэмминга. Структурные и синтаксические методы. Методы предобработки. Языки описания образов. Обработка изображений.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.12
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Дополнительные главы высшей математики
2.1.2	Планирование научного эксперимента и обработка экспериментальных данных
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Научно-исследовательская работа

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОПК-1(и): Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
ОПК-2(и): Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
ОПК-4(и): Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
ОПК-6(и): Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Обзор методов распознавания образов и задач						

1.1	Основные понятия машинного обучения. Примеры постановок задач распознавания образов. Классификация методов распознавания образов /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1 Э2	0	
1.2	Представление знаний в современных информационных системах. Виды моделей объектов реального мира, систем. Особенности задач имитационного моделирования /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.8Л3.1 Э1 Э2	0	
1.3	Структурные и синтаксические методы. Методы предобработки. Языки описания образов /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.5 Л2.8Л3.1 Э1 Э2	0	
1.4	Введение в генетические алгоритмы. Основные понятия, алгоритмы скрещивания, мутации, отбора. Виды фитнес-функции /Пр/	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.5 Л2.8Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.5	Проработка теоретического материала /Ср/	4	18		Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 2. Основы теории нечетких множеств и нечеткой логики						
2.1	Определение нечеткого множества. Способы задания нечетких множеств. Виды функций принадлежности. Характеристики нечетских множеств. Операции над нечеткими множествами /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.5 Л2.8Л3.1 Э1 Э2	0	
2.2	Одномерные и двумерные функции принадлежности, их характеристики. Операции над нечеткими множествами /Лек/	4	2		Л1.1Л2.5 Л2.8Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.3	Нечеткие отношения. Принцип расширения. Операции "Если..., то...". Понятие лингвистической переменной /Лек/	4	2		Л1.2Л2.5 Л2.8Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.4	Нечеткие правила. Модели принятия решений. /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.5Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
2.5	Нечеткие регуляторы /Пр/	4	2		Л1.2Л2.5Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
2.6	Проработка теоретического материала и выполнение РГР /Ср/	4	22		Л1.1Л2.5Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 3. Методы классификации и кластеризации объектов						
3.1	Постановка задачи классификации. Байесовский классификатор. Оценки ошибки классификации. Метрики расстояния между объектами /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.2	Моделирование данных для задач классификации и кластеризации. Байесовский классификатор /Лек/	4	2		Л1.2Л2.2 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.3	Обзор методов решения задач кластеризации объектов. Примеры задач. Оценки эффективности решения. Нечеткая кластеризация /Пр/	4	2		Л1.2Л2.2 Л2.5 Л2.8Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

3.4	Классификация с помощью машин опорных векторов. Примеры задач классификации и кластеризации /Лек/	4	2		Л1.2Л2.2 Л2.5 Л2.8Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	2	Диспуты
3.5	Проработка теоретического материала и выполнение РГР /Ср/	4	18		Л1.1 Л1.2Л2.5 Л2.8Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Раздел 4. Введение в нейронные сети						
4.1	Нейронные сети. Алгоритм персептрона. Классификация нейронных сетей. Модель нейронной сети с обратным распространением ошибки (back propagation). /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.5 Л2.8Л3.1 Э1 Э2	0	
4.2	Моделирование обучения нейронной сети /Лек/	4	2		Л1.2Л2.5 Л2.8Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
4.3	Нейронные сети Хопфилда и Хэмминга /Лек/	4	2		Л1.2Л2.5 Л2.8Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
4.4	Динамические нейронные сети /Пр/	4	2		Л1.2Л2.5 Л2.8Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
4.5	Проработка теоретического материала. Выполнение практических заданий и подготовка к защите отчетов /Ср/	4	14		Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.5 Л2.8Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 5. Метаэвристические алгоритмы						
5.1	Глобальная оптимизация и метаэвристические алгоритмы /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.3Л2.5 Л2.8Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
5.2	Решение задачи оптимизации с помощью генетических алгоритмов. Метод роя частиц /Пр/	4	2		Л1.1Л2.3 Л2.8Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
5.3	Проработка теоретического материала /Ср/	4	12		Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.5 Л2.8Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Раздел 6. Обработка мультимедийной информации						
6.1	Форматы представления изображений и видеопотоков. Методы кодирования изображений и видеопотоков /Лек/	4	2		Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6Л3.1 Э1 Э2	0	
6.2	Постановка задачи поиска контуров на изображении. Алгоритмы поиска контуров объектов на изображениях, их особенности и характеристики /Лек/	4	2		Л1.2Л2.1 Л2.4 Л2.6Л3.1 Э1 Э2	0	
6.3	Постановка задачи сегментации изображений. Алгоритмы сегментации, их особенности и характеристики /Пр/	4	4		Л1.2Л2.4 Л2.6Л3.1 Э1 Э2	4	работа в малых группах
6.4	Особенности задач распознавания объектов в видеопоследовательностях и аудиопотоках /Пр/	4	2		Л1.2Л2.6 Л2.7Л3.1 Э1 Э2	2	работа в малых группах
6.5	Проработка теоретического материала /Ср/	4	8		Л1.2 Л1.3Л2.6 Л2.7Л3.1 Э1 Э2	0	

6.6	Подготовка к экзамену /Экзамен/	4	36		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.8Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
-----	---------------------------------	---	----	--	---	---	--

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Чубукова И. А.	Data Mining	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233055
Л1.2	Местецкий Л. М.	Математические методы распознавания образов	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234163
Л1.3	Кухаренко Б. Г.	Интеллектуальные системы и технологии	Москва: Альтаир МГАВТ, 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429758
Л1.4	Сосинская С.С.	Представление знаний в информационной системе. Методы искусственного интеллекта и представления знаний: учеб. пособие для вузов	Старый Оскол: ТНТ, 2016,

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Анисимов Б.В., Курганов В.Д.	Распознавание и цифровая обработка изображений: Учеб. пособие для вузов	Москва: Высш. шк., 1983,
Л2.2	Патрик Э.	Основы теории распознавания образов: Пер. с англ.	Москва: Сов. радио, 1980,
Л2.3	Наследов А.Д.	SPSS 19: профессиональный статистический анализ данных	Санкт-Петербург: Питер, 2011,
Л2.4	Гонсалес Р., Вудс Р.	Цифровая обработка изображений	Москва: Техносфера, 2012, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233465
Л2.5	А. Семенов	Интеллектуальные системы	Оренбург: ОГУ, 2013, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259148
Л2.6	А. Бовырин	Разработка мультимедийных приложений с использованием библиотек OpenCV и IPP	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429192
Л2.7	А. Бовырин	Введение в разработку мультимедийных приложений с использованием библиотек OpenCV и IPP	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429234
Л2.8	Смолин Д. В.	Введение в искусственный интеллект: Учебник	Москва: Физматлит, 2007, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=76617

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Быков В.П.	Методы искусственного интеллекта: Конспект лекций	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2004,
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)			
Э1	Национальный открытый университет "ИНТУИТ"		www.intuit.ru
Э2	Электронная библиотека механико-математического факультета МГУ		lib.mexmat.ru
Э3	Общероссийский математический портал		mathnet.ru
Э4	NIST/SEMATEC Engineering Statistics Handbook		http://www.itl.nist.gov/div898/handbook/
6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)			
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367			
Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380			
Free Conference Call (свободная лицензия)			
Zoom (свободная лицензия)			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
Профессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант - http://www.garant.ru			
Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - http://www.consultant.ru			
Профессиональная база данных, информационно-справочная система Техэксперт - http://www.cntd.ru			

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Аудитория	Назначение	Оснащение
420	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.	комплект учебной мебели, доска, проектор EPSON EB-982W, экран.
428	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория "Технологии виртуальной, дополненной и смешанной реальности".	комплект учебной мебели, доска, экран, компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, графическая станция, Проектор ViewSonic PG705HD, очки виртуальной реальности, очки дополненной реальности, платформа виртуальной реальности, Тележка для ноутбуков Offisbox, Костюм виртуальной реальности PERCEPTION NEURON 2.0, Штативы для базовых станций htc vive. Лицензионное программное обеспечение: Office Pro Plus 2007, лиц. 45525415, Visio Pro 2007, лиц. 45525415, Windows 10, лиц. 46107380. Свободно распространяемое ПО: Dev C++, Free Pascal, GRET, Java, Qt, Eclipse, Unity. Права на ПО пакет обновления КОМПАС-3D до 16 и V17, Контракт 410 от 10.08.2015, б/с., Auto Desk (Auto CAD, Revit, Inventor Professional, 3ds Max и др.), бесплатно для образовательных учреждений, б/с.
433	Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), а также для самостоятельной работы. Компьютерный класс.	комплект учебной мебели, доска, экран, проектор EPSON EB-982W, Рабочая станция iRu Ergo Corp 3102 15 шт., Рабочая станция B-tronix Business 000022707 в комплекте с лицензиями 3 шт. Лицензионное программное обеспечение: Свободно распространяемое ПО: 7-zip, Dev C++, Qt, Google Chrome, GRET, Java, Mozilla Firefox, Eclipse, Adobe Reader, Free Pascal, Foxit Reader Djvu reader, Python. University Edition – Контракт 410 от 10.08.2015, лиц. 3A1874498. Windows 7 Pro, лиц. № 60618367. Windows 10. Антивирус Kaspersky Endpoint, Контракт 469 ДВГУПС от 20.07.2020, до 01.10.2021, Adobe Reader X (10.1.0) – Russian, (свободно распространяемое ПО), до 15.08.2020. АСТ тест – №АСТ.РМ.А096.Л08018.04, договор № 372 от 13.06.2018. Права на ПО, учебный комплект КОМПАС-3D V16 (B17) – Контракт 410 от 10.08.2015, б/с. Программный продукт Matlab Базовая конфигурация (Academic new Product Concurrent License в составе: (Matlab, Simulink, Partial Differential Equation Toolbox)) – Контракт 410 от 10.08.2015, б/с. APM, VMware Workstation Player WinMachine – Договор Л2.09, Visio Pro 2007, лиц. 45525415. WinRAR – LO9-2108 от 22.04.2009, б/с. MBTU (свободно распространяемое ПО) для учебных заведений, б/с. Права на ПО пакет обновления ВЕРТИКАЛЬ 2014 и приложений до ВЕРТИКАЛЬ 2015, акад. лиц. – Контракт 314 от 08.07.2014, б/с. Права на ПО пакет обновления УК APM FEM V16 до V17 – Контракт ПО-2 _ 389 от 29.08.2016, б/с. Auto Desk (Auto CAD, Revit, Inventor Professional, 3ds Max и др.), бесплатно для образовательных учреждений, б/с.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Для рационального распределения времени обучающегося по разделам дисциплины и по видам самостоятельной работы студентам предоставляется календарный план дисциплины, а также учебно-методическое и информационное обеспечение, приведенное в данной рабочей программе. В приложении приведены указания к выполнению самостоятельной работы студентов.

Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Программное обеспечение трансформации цифровой экономики

Дисциплина: Методы распознавания образов

Формируемые компетенции:

1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при сдаче экзамена или зачета с оценкой

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
		Экзамен или зачет с оценкой
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Хорошо

Высокий уровень	Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; -ознакомился с дополнительной литературой; -усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; -проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.	Отлично
-----------------	---	---------

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительн	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельно-му применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.

2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям. Образец экзаменационного билета

см. приложение

3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

см. приложение

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между балльной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 75 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительн	Удовлетворитель	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам.	Значительные погрешности.	Незначительные погрешности.	Полное соответствие.
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию.	Незначительное несоответствие критерию.	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер.

Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.
--	---	---	--	---

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.