

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

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к202) Информационные технологии и
системы

Попов М.А., канд.
техн. наук, доцент



26.04.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Защита информации в системах беспроводной связи**

10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

Составитель(и): ассистент, Пакин Роман Алексеевич

Обсуждена на заседании кафедры: (к202) Информационные технологии и системы

Протокол от 24.04.2024г. № 4

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

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к202) Информационные технологии и системы

Протокол от ____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Попов М.А., канд. техн. наук, доцент

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 (к202) Информационные технологии и системы

Протокол от ____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Попов М.А., канд. техн. наук, доцент

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 (к202) Информационные технологии и системы

Протокол от ____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой Попов М.А., канд. техн. наук, доцент

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 (к202) Информационные технологии и системы

Протокол от ____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой Попов М.А., канд. техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины **Защита информации в системах беспроводной связи**
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.11.2020 № 1457

Квалификация **специалист по защите информации**

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 **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачёты (семестр) 10
контактная работа	44	
самостоятельная работа	64	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	10 (5.2)		Итого	
	18			
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Контроль самостоятельной работы	12	12	12	12
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	44	44	44	44
Сам. работа	64	64	64	64
Итого	108	108	108	108

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Технологии и архитектура беспроводных сетей. Классификация и характеристики беспроводных сетей. Архитектура, протоколы, характеристики сетей Wi-Fi стандартов семейства IEEE 802.11. Структура кадра IEEE 802.11. Организация физического и канального уровней. Классификация элементов беспроводной локальной сети. Назначение контроллеров беспроводных сетей и их функционал. Принцип настройки. Классификация механизмов информационной безопасности беспроводных сетей. Протоколы информационной безопасности согласно стандарту IEEE 802.11. Дополнительные механизмы повышения уровня защищенности беспроводной сети. Протоколы RADIUS, семейство протоколов EAP EAP и их применение в защищенных беспроводных сетях. Стандарт IEEE 802.1x – стандарт аутентификации пользователей в сети. Применение IEEE 802.1x и технологий профилирования для обеспечения информационной безопасности беспроводных сетей. Технология динамического изменения авторизации. Ячеистые сети. Технология и области применения. Региональные и городские беспроводные сети LTE. Особенности беспроводной сети LTE. История развития и основные стандарты технологии Bluetooth. Принципы передачи данных в системе Bluetooth. Организация сетей и ядро системы Bluetooth. Стек протоколов Bluetooth. Назначение и классификация систем радиочастотной идентификации. Основные стандарты RFID. Оборудование, применяемое в системах RFID. Технология NFC. Принцип работы АОЛС. Особенности развертывания оборудования АОЛС. Обеспечение надежности в системах АОЛС. Архитектура системы ИК передачи данных (IrDA) и особенности передачи данных в ней. Семейство протоколов IrDA. Технология Li-Fi.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.37.05
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Безопасность сетей ЭВМ
2.1.2	Сети и системы передачи информации
2.1.3	Виртуальные частные сети и их безопасность
2.1.4	Методы и средства криптографической защиты информации
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Разработка и эксплуатация автоматизированных систем в защищенном исполнении

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

ОПК-9.3.: Способен осуществлять контроль защищенности автоматизированных, информационно-управляющих и информационно-логистических систем на транспорте (по видам) с учетом установленных требований безопасности;

Знать:

Основные угрозы и уязвимости, методы контроля защищенности автоматизированных систем на транспорте и методы контроля защищенности информационно-управляющих и информационно-логистических систем на транспорте

Уметь:

Выявлять уязвимости в автоматизированных системах на транспорте и в информационно-управляющих и информационно-логистических системах на транспорте, в том числе в автоматизированных системах управления технологическими процессами; анализировать, прогнозировать и устранять угрозы информационной безопасности в течение всего времени их применения

Владеть:

Навыками применения автоматизированных средств контроля защищенности автоматизированных систем на транспорте и контроля защищенности информационно-управляющих и информационно-логистических систем на транспорте

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. Технологии и архитектура беспроводных сетей						
1.1	Технологии и архитектура беспроводных сетей. Классификация и характеристики беспроводных сетей /Лек/	10	2	ОПК-9.3.	Л1.1Л2.1	0	
1.2	Изучение материалов лекции. Введение в беспроводные сети семейства IEEE 802.11 /Ср/	10	6	ОПК-9.3.	Л1.1Л2.1	0	

	Раздел 2. Сети Wi-Fi стандартов IEEE 802.11. Технологии организации доступа в беспроводных сетях семейства IEEE 802.11						
2.1	Архитектура, протоколы, характеристики сетей Wi-Fi стандартов 802.11b, a, g, n, s, xxx. Описание принципов доступа беспроводных клиентов к сетям. Структура кадра IEEE 802.11. MAC-уровень стандарта IEEE 802.11. Организация физического и канального уровней /Лек/	10	2	ОПК-9.3.	Л1.1Л2.1	0	
2.2	Организация беспроводной сети стандарта IEEE 802.11 в децентрализованном режиме с использованием точки доступа /Пр/	10	4	ОПК-9.3.	Л1.1	0	
2.3	Изучение материалов лекции. Подробно рассмотреть структуру кадра IEEE 802.11, привести описание всех полей /Ср/	10	8	ОПК-9.3.	Л1.1	0	
	Раздел 3. Классификация элементов беспроводной локальной сети и организация сети семейства IEEE 802.11 на основе контроллера WLAN						
3.1	Классификация элементов беспроводной локальной сети. Назначение контроллеров беспроводных сетей и их функционал. Принцип настройки /Лек/	10	2	ОПК-9.3.	Л1.1Л2.1	0	
3.2	Изучение материалов лекции. Рассмотреть классификацию элементов беспроводной локальной сети и организацию сети семейства IEEE 802.11 на основе контроллера WLAN /Ср/	10	8	ОПК-9.3.	Л1.1	0	
	Раздел 4. Протоколы и механизмы информационной безопасности в беспроводных сетях семейства IEEE 802.11. Основы и принципы работы протокола RADIUS, семейство протоколов EAP						
4.1	Классификация механизмов информационной безопасности беспроводных сетей. Протоколы информационной безопасности согласно стандарту IEEE 802.11. Дополнительные механизмы повышения уровня защищенности беспроводной сети. Протоколы RADIUS, семейство протоколов EAP и их применение в защищенных беспроводных сетях /Лек/	10	2	ОПК-9.3.	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
4.2	Организация защищенной сети стандарта IEEE 802.11 с использованием точки доступа, настройка режима Local EAP /Пр/	10	4	ОПК-9.3.	Л1.1Л2.1	0	
4.3	Исследование безопасности сети семейства IEEE 802.11 при помощи анализа сетевого трафика и атаки на сетевое оборудование /Пр/	10	4	ОПК-9.3.	Л1.1Л2.2	0	
4.4	Изучение материалов лекции. Рассмотреть криптографические протоколы, используемые в протоколах EAP /Ср/	10	8	ОПК-9.3.	Л1.1Л2.1	0	

	Раздел 5. Стандарт IEEE 802.1x, технологии профилирования и динамического изменения авторизации в беспроводных сетях семейства IEEE 802.11						
5.1	Стандарт IEEE 802.1x – стандарт аутентификации пользователей в сети. Применение IEEE 802.1x и технологий профилирования для обеспечения информационной безопасности беспроводных сетей. Технология динамического изменения авторизации /Лек/	10	2	ОПК-9.3.	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
5.2	Настройка протокола RADIUS для авторизации пользователей беспроводной сети /Пр/	10	4	ОПК-9.3.	Л1.1	0	
5.3	Изучение материалов лекции. Изучить возможность интеграции системы профилирования с существующими в организациях системами администрирования и управления /Ср/	10	8	ОПК-9.3.	Л1.1	0	
	Раздел 6. Сенсорные сети стандартов 802.15.4, 802.15.5. Региональные и городские беспроводные сети LTE						
6.1	Ячеистые сети. Технология и области применения. Автоматизация проектирования сенсорной сети большой размерности. Региональные и городские беспроводные сети LTE. Особенности беспроводной сети LTE /Лек/	10	2	ОПК-9.3.	Л1.1Л2.1	0	
6.2	Изучение материалов лекции. Рассмотреть особенности безопасности в стандартах 1G, 2G, 3G, 4G, 5G /Ср/	10	8	ОПК-9.3.	Л1.1	0	
	Раздел 7. Протокол Bluetooth. Радиочастотная идентификация. RFID-метки. Технология NFC						
7.1	История развития и основные стандарты технологии Bluetooth. Принципы передачи данных в системе Bluetooth. Организация сетей и ядро системы Bluetooth. Стек протоколов Bluetooth. Назначение и классификация систем радиочастотной идентификации. Основные стандарты RFID. Оборудование, применяемое в системах RFID. Технология NFC /Лек/	10	2	ОПК-9.3.	Л1.1Л2.1	0	
7.2	Изучение материалов лекции. Изучить возможности атак злоумышленником систем с RFID и NFC /Ср/	10	8	ОПК-9.3.	Л1.1	0	
	Раздел 8. Технологии беспроводной оптической передачи данных						
8.1	Принцип работы атмосферно-оптических линий связи (АОЛС). Особенности развертывания оборудования АОЛС. Обеспечение надежности в системах АОЛС. Архитектура системы ИК передачи данных (IrDA) и особенности передачи данных в ней. Семейство протоколов IrDA. Технология Li-Fi /Лек/	10	2	ОПК-9.3.	Л1.1Л2.1	0	
8.2	Изучение материалов лекции. Рассмотреть перспективы развития технологии Li-Fi и возможные угрозы безопасности /Ср/	10	8	ОПК-9.3.	Л1.1	0	

	Раздел 9. Зачёт						
9.1	Зачёт по результатам выполнения практических работ /Зачёт/	10	2	ОПК-9.3.		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	Таненбаум Э.	Компьютерные сети	Санкт-Петербург: Питер, 2007,

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Долгов В.А., Анисимов В.В.	Криптографические методы защиты информации: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008,
Л2.2	Пахомов С., Афанасьев М.	Беспроводные сети: ломаем, чтобы защищать	, ,

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 10 - Операционная система, лиц.1203984220 (ИУАТ)

TrueConf — приложение для конференций на Windows

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

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

Аудитория	Назначение	Оснащение
324	Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная лаборатория "Защита информации от утечки за счет несанкционированного доступа в локальных вычислительных сетях".	комплект учебной мебели, мультимедийный проектор, экран, автоматизированное рабочее место IZEC «Студент» в сборе, автоматизированное рабочее место IZEC «Преподаватель» в сборе, автоматизированное рабочее место IZEC «Диспетчер АСУ ТП» в сборе, сервер IZEC на платформе WOLF PASS 2U в сборе, сервер IZEC на платформе SILVER PASS 1U в сборе, электронный идентификатор ruToken S 64 КБ, электронный идентификатор JaCarta -2 PRO/ГОСТ, средство доверенной загрузки Dallas Lock PCI-E Full Size, средство доверенной загрузки "Соболь" версия 4 PCI-E. Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Windows Professional 10 Russian 1 License, базовый пакет для сертифицированной версии ОС Windows 8.1 Профессиональная/Pro для использования на 1 АРМ, Microsoft Office Professional Plus 2019 Russian OLP 1 License, программа контроля сертифицированной версии ОС Windows 8.1 Профессиональная, Microsoft Windows Server CAL 2019 Russian OLP 1 License User CAL, Базовый пакет для сертифицированной версии ОС Microsoft Windows Server Datacenter 2012 R2 для использования на 2 процессора, ОС Astra Linux Special Edition (Box версия с установочным комплектом)- Контракт № 12724018158190000324/157 ДВГУПС от 15.03.2019 г. RedCheck Professional на 1 IP-адрес на 1 год , КриптоПро CSP версии 4.0, Dallas Lock 8.0-С с модулями «Межсетевой экран» и «Система обнаружения и предотвращения вторжений», Secret Net Studio 8 в редакции «Постоянная защита» (бессрочная) с модулями защиты от НСД, контроля устройств (СКН) и межсетевого экранирования (МЭ) , Антивирус Kaspersky Endpoint Security бизнеса – Расширенный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational Renewal License - Контракт №12724018158190000584/290 ДВГУПС от 08.05.2019 г. комплект учебной мебели, доска маркерная, проектор Windows 10 Pro Электронные ключи Контракт 1044 ДВГУПС от 25.11.2019 бессрочная

Аудитория	Назначение	Оснащение
		Office 2019 Pro Электронные ключи Контракт 757 ДВГУПС от 16.12.2020
207	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий. Лаборатория "Специальных информационных и автоматизированных систем".	Технические средства обучения: компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС. Лицензионное программное обеспечение: Windows 10 Pro - MS DreamSpark 700594875, 7-Zip 16.02 (x64) - Свободное ПО, Autodesk 3ds Max 2021, Autodesk AutoCAD 2021, Autodesk AutoCAD Architecture 2021, Autodesk Inventor 2021, Autodesk Revit 2021- Для учебных заведений предоставляется бесплатно, Foxit Reader- Свободное ПО, MATLAB R2013b - Контракт 410 от 10.08.2015, Microsoft Office Профессиональный плюс 2007 - 43107380, Microsoft Visio профессиональный 2013 - MS DreamSpark 700594875, Microsoft Visual Studio Enterprise 2017- MS DreamSpark 700594875, Mozilla Firefox 99.0.1 - Свободное ПО, Opera Stable 38.0.2220.41 - Свободное ПО, PTC Mathcad Prime 3.0 - Контракт 410 от 10.08.2015 лиц. 3A1874498, КОМПАС-3D V19 - КАД-19-0909, АСТ-Тест лиц. АСТ.РМ.А096.Л08018.04, Договор № Л-128/21 от 01.06.2021 с 01 июля 2021 по 30 июня 2022. комплект учебной мебели, доска маркерная, проектор Windows 10 Pro Электронные ключи Контракт 1044 ДВГУПС от 25.11.2019 бессрочная Office Pro Plus 2007 Номера лицензий: 45525415 (ГК 111 от 22.04.2009, бессрочная), 46107380 (Счет 00000000002802 от 14.11.07, бессрочная)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Важным условием успешного освоения дисциплины «Безопасность беспроводных локальных сетей» является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Все задания, включая вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующего аудиторного занятия (лекции, практического занятия), что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками. Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

Для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрено обслуживание по межбиблиотечному абонементу (МБА) с Хабаровской краевой специализированной библиотекой для слепых. По запросу пользователей НТБ инвалидов по зрению, осуществляется информационно-библиотечное обслуживание, доставка и выдача для работы в читальном зале книг в специализированных форматах для слепых.

Разработка при необходимости индивидуальных учебных планов и индивидуальных графиков обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Обучающиеся инвалиды, могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Под индивидуальной работой подразумеваются 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 становятся важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

При составлении индивидуального графика обучения необходимо предусмотреть различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

Дистанционные образовательные технологии

Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.

Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

Специальность 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

Специализация: специализация N 9 "Безопасность автоматизированных систем на транспорте" (по видам)

Дисциплина: Защита информации в системах беспроводной связи

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 зачета

Достиженный уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся: - обнаружил на зачете всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; - допустил небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество; - допустил существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов; - допустил существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов	Зачтено
Низкий уровень	Обучающийся: - допустил существенные упущения при ответах на все вопросы преподавателя; - обнаружил пробелы более чем 50% в знаниях основного учебно-программного материала	Не зачтено

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оцениваются 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

3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

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 бальной 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.	1. 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.