

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

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к901) Техносферная безопасность

Ахтямов М.Х., д-р
биол. наук, снс



26.04.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Инструментальные и расчетные методы мониторинга техносферы**

для направления подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность

Составитель(и): PhD, Доцент, Рапопорт Инна Владимировна

Обсуждена на заседании кафедры: (к901) Техносферная безопасность

Протокол от 04.05.2022г. № 6

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

г. Хабаровск
2024 г.

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 (к901) Техносферная безопасность

Протокол от ____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Ахтямов М.Х., д-р биол. наук, снс

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 (к901) Техносферная безопасность

Протокол от ____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Ахтямов М.Х., д-р биол. наук, снс

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 (к901) Техносферная безопасность

Протокол от ____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой Ахтямов М.Х., д-р биол. наук, снс

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 (к901) Техносферная безопасность

Протокол от ____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой Ахтямов М.Х., д-р биол. наук, снс

Рабочая программа дисциплины Инструментальные и расчетные методы мониторинга техносферы разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25.05.2020 № 678

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 **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачёты (семестр) 3
контактная работа	52	
самостоятельная работа	92	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	16			
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Контроль самостоятельной работы	4	4	4	4
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	52	52	52	52
Сам. работа	92	92	92	92
Итого	144	144	144	144

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Специфика инструментальных и расчетных методов (ИРМ) мониторинга техносферы. ИРМ в гидрологических исследованиях. Использование ИРМ мониторинга техносферы в прогнозе загрязнения гидросферы. Современные инструментальные методы исследования качества воды. Расчетные показатели качества водных сред. Расчет вероятностей и статистический анализ. Инструментальные методы определения веществ в атмосфере, расчет основных показателей. Расчетные методы оценки радиационной опасности и параметров защиты от внешнего облучения. Использование ГИС-моделей для прогнозирования продвижения загрязняющих веществ в условиях ЧС. Математические методы анализа экспертных оценок. Перспективы ИРМ исследования техносферы на современном этапе.
-----	--

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
2.1.3	Технологии основных производств
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Научно-исследовательская работа
2.2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2.2.3	Преддипломная практика

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

ОПК-2: Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности;
Знать:
критерии безопасности
Уметь:
идентифицировать опасности
Владеть:
методами решения задач

ПК-1: Способен проводить анализ среды организации

Знать:
факторы среды
Уметь:
пользоваться средствами измерений
Владеть:
методами анализа данных

ПК-2: Способен осуществлять планирование в системе экологического менеджмента организации

Знать:
принципы экологического менеджмента
Уметь:
определять цель и ставить задачи
Владеть:
методами планирования

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. Практические работы						

1.1	Введение в дисциплину. Цель, содержание, предмет, объект и специфика инструментальных и расчётных методов мониторинга техносферы. Основные термины и определения. /Лек/	3	4	ОПК-2 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Использование инструментальных и расчётных методов при гидрологических исследованиях. Определение параметров створа. Расчет расхода воды. /Лек/	3	4	ОПК-2 ПК-1 ПК-2	Л1.2Л2.2Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Методы расчета вероятностей и статистический анализ. Количественный анализ опасностей. /Лек/	3	4	ОПК-2 ПК-1 ПК-2	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.5 Э1 Э2 Э3	0	Работа в малых группах
1.4	Выездное занятие. Изучение физико-химических методов анализа на базе Института водных и экологических проблем ДВО РАН. /Лек/	3	4	ОПК-2 ПК-1 ПК-2	Л1.1Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.5	Инструментальные методы определения загрязняющих веществ в атмосфере. Расчет показателей загрязнения воздуха. /Пр/	3	4	ОПК-2 ПК-1 ПК-2	Л1.3Л2.1Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.6	Инструментальные методы определения загрязняющих веществ в гидросфере. Расчет показателей растворённого органического вещества и ИЗВ (индекса загрязнённости воды). /Пр/	3	4	ОПК-2 ПК-1 ПК-2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	Работа в малых группах
1.7	Расчётные методы оценки радиационной опасности и параметров защиты от внешнего облучения. /Пр/	3	4	ОПК-2 ПК-1 ПК-2	Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.8	Выездное занятие. Изучение расчётных методов мониторинга на базе Института водных и экологических проблем ДВО РАН. /Пр/	3	4	ОПК-2 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.9	Количественная оценка рисков для человека и техносферы от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения. /Пр/	3	2	ОПК-2 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.10	Основы термодинамики реакций осаждения, комплексообразования и окисления-восстановления, как одной из причин изменения скорости миграции веществ в техносфере. /Пр/	3	2	ОПК-2 ПК-1 ПК-2	Л1.2Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	Работа в малых группах
1.11	Задачи социально-гигиенического мониторинга и их решение с помощью моделей регрессионного типа /Пр/	3	2	ОПК-2 ПК-1 ПК-2	Л1.3Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.12	Идентификация опасностей. Оценка последствий их воздействия (биологического, экономического и др.) на человека и техносферу и определение их допустимых уровней. Определение (расчетным или инструментальным путем) их пространственно-временных и количественных характеристик. /Пр/	3	2	ОПК-2 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	Работа в малых группах
1.13	Выездное занятие. Изучение физических методов анализа на базе Института водных и экологических проблем ДВО РАН. /Пр/	3	2	ОПК-2 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	

1.14	Математические методы анализа экспертных оценок. /Пр/	3	2	ОПК-2 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.15	Основы математического моделирования в техносфере. /Пр/	3	2	ОПК-2 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.16	Перспективы инструментальных и расчётных методов исследования (мониторинга) техносферы в свете ускоренного развития нано-, информационных и других технологий. /Пр/	3	2	ОПК-2 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 2. Самостоятельная работа							
2.1	Изучение литературы теоретического курса /Ср/	3	72	ОПК-2 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	0	
2.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	3	20	ОПК-2 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 3. Контроль							
3.1	/Зачёт/	3	0	ОПК-2 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	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	Кузнецов В.А., Поличка А.Е.	Теория вероятностей и математическая статистика: случайные события и величины: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2016,
Л1.2	Ветошкин А. Г.	Аппаратурное оформление процессов защиты атмосферы от газовых выбросов	Москва-Вологда: Инфра-Инженерия, 2016, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444178
Л1.3	Ветошкин А. Г.	Инженерная защита гидросферы от сбросов сточных вод	Москва-Вологда: Инфра-Инженерия, 2016, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444179

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
--	---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Губарь Ю. В.	Введение в математическое моделирование	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233992
Л2.2	Донскова Л. И.	Статистика: теория и практика	Нижевартовск: Нижевартовский гуманитарный университет, 2012, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429831
Л2.3	Трифонов К.И., Девисилов В.А.	Физико-химические процессы в техносфере: Учебник	ФОРУМ:ИНФРА, 2007,

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Балашова Н.А.	Статистика: метод. пособие по выполнению практ. работ	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2013,
Л3.2	А.Г. Овчаренко	Безопасность жизнедеятельности: лабораторный практикум	М. Берлин: Директ-Медиа, 2016, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429708
Л3.3	Шелобаева И. С., Шелобаев С. И.	Статистика: Практикум	Москва: Юнити-Дана, 2012, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119522
Л3.4	Городилова М.А., Ушакова Г.А.	Теория вероятностей и математическая статистика: метод. пособие по выполнению контрольных работ	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2016,
Л3.5	Елисеева И.И.	Статистика, Практикум: учебное пособие для бакалавров	Москва: ИД Юрайт, 2014,

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Сайт НТБ ДВГУПС	http://lib.festu.khv.ru/
Э2	Электронный каталог	http://ntb.festu.khv.ru/
Э3	Электронно-библиотечная система «Университетская книга ONLINE»	http://www.biblioclub.ru/

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

АСТ тест - Комплекс программ для создания банков тестовых заданий, организации и проведения сеансов тестирования, лиц. АСТ.РМ.А096.Л08018.04, дог.372

Free Conference Call (свободная лицензия)

Zoom (свободная лицензия)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

«Консультант плюс»,

«Кодекс»: нормы, правила, стандарты

Электронно-библиотечная система

«Университетская книга ONLINE»

ЭБС МИИТ

Электронно-библиотечная система

«Университетская книга ONLINE»

Электронные версии бизнес-энциклопедии Handbooks

РЖД-Партнер Документы

Научная электронная библиотека eLIBRARY

База данных POLPRED.com

Консорциум НЭИКОН

ЭБС «Лань»

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)		
Аудитория	Назначение	Оснащение
3329	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, практических работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория "Исследование условий труда".	комплект учебной мебели, доска магнитно-маркерная, экран рулонный, актинометр АК-1, измеритель параметров электрических и магнитных полей ВЕ-МЕТР-АТ-002, измеритель напряженности электростатического поля СТ-01, вибротметр ОКТАВА – 101 В, распиратор ПУ-4Э, измеритель ИПМ-101 с антенной Е 01, измеритель ИПМ-101М с антенной Н 01, измеритель ИПМ-101 м с антенной Н 02, измерения напряженности поля промышленной частоты ПЗ-50, лабораторная установка "Звукоизоляция и звукопоглощение" БЖ2м, лабораторная установка "Защита от вибрации" БЖ4м, лабораторный стенд "Защита от теплового излучения" БЖ3м, шумомер-вибромер, "ЭКОФИЗИКА-110А", анемометр с крыльчаткой "Testo-410-1", анемометр чашечный АСЦ - 3, актинометр (радиометр) "Аргус-03", газоанализатор "Колион -1А", газоанализатор оксида азота, люксметр-яркомер "ТКА-04/3", индикатор радиационного фона ИРФ-3Т, измеритель уровней ЭМИ ПЗ-41,, комплект приборов "Циклон-005", метеометр МЭС-01. Технические средства обучения: ноутбук Asus, проектор Sharp. Лицензионное программное обеспечение: Windows 7 Pro, лиц. 60618367, Office Pro Plus 2007, лиц. 45525415, Adobe Reader – свободно распространяемое ПО.
3330	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.	комплект учебной мебели, доска меловая, проектор EPSON EB-982W
3331	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Компьютерный класс.	комплект учебной мебели, доска. Технические средства обучения: ПК, интерактивная доска, проектор. Лицензионное программное обеспечение: Windows XP, лиц. 46107380, Office Pro Plus 2007, лиц. 45525415. ПП "Безопасность при работах на железнодорожных путях", дог. 2365100709. ПП "Безопасная эксплуатация сосудов, работающих под давлением", дог. 4206790141. ПП "Оказание первой доврачебной помощи", дог. 4503867940. ПП "Электробезопасность", дог. 4936012400. ПП "Пожарная безопасность", дог. 4389896486. ПП "Безопасность движения по железнодорожным переездам", дог. 4637584478. ПП "Знаки безопасности", дог. 4556500489. ПП "Безопасность труда при работе с компьютером", дог. 4895540247. Право на использование программы "Эколог-Шум" вариант "Стандарт", дог. 121126 от 26.11.2012. Право на использование программы "Отходы железнодорожного транспорта", дог. 121126 от 26.11.2012. Право на использование программы "НДС-Эколог", дог. 121126 от 26.11.2012. Право на использование программы УПРЗА "ЭКОЛОГ вариант Газ" с блоком учета влияния застройки, дог. 121126 от 26.11.2012. Право на использование программы "Расчет класса опасности", дог. 121126 от 26.11.2012. Foxit Reader – Свободно распространяемое ПО. 7-zip – Свободно распространяемое ПО.
3333	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория «Электробезопасность».	комплект учебной мебели, доска магнитно-маркерная. Лабораторное оборудование: «Электробезопасность в электрических установках до 1000В» ЭБЭУ2-Н-Р, «Защитное заземление и зануление» 3331-Н-Р, «Электробезопасность в жилых и офисных помещениях» ЭБЖП-2-Н-Р, «Основы электробезопасности» ОЭБ1-С-Р. Лабораторный стенд «Методы очистки воздуха от газообразных примесей» БЖ-07/1. Технические средства обучения: ноутбук, проектор. Лицензионное программное обеспечение: Windows 7 Pro, лиц. 60618367, Office Pro Plus 2007, лиц. 45525415, Adobe Reader – Свободно распространяемое ПО.

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

Самостоятельная работа студента является важным элементом изучения дисциплины «Инструментальные и расчётные методы мониторинга техносферы». Усвоение материала дисциплины на лекциях, практических занятиях в результате самостоятельной подготовки и изучения отдельных вопросов дисциплины, позволят студенту подойти к промежуточному контролю подготовленным, и потребует лишь повторения ранее пройденного материала. Знания, накапливаемые постепенно в различных ракурсах, с использованием противоположных мнений и взглядов на ту или иную правовую проблему являются глубокими и качественными, и позволяют формировать соответствующие компетенции как итог образовательного процесса.

Для систематизации знаний по дисциплине первоначальное внимание студенту следует обратить на рабочую программу курса, которая включает в себя разделы и основные проблемы дисциплины, в рамках которых и формируются вопросы для промежуточного контроля. Поэтому студент, заранее ознакомившись с программой курса, может лучше сориентироваться в последовательности освоения курса с позиций организации самостоятельной работы.

Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

Направление: 20.04.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль): Экологическая безопасность

Дисциплина: Инструментальные и расчетные методы мониторинга техносферы

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

Достигнутый 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.