Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Волжский государственный университет водного транспорта"

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование образовательной программы	Гидрографическое обеспечение судоходства и безопасность эксплуатации внутренних водных путей
Наименование дисциплины	**Б.1.О.Д15 Начертательная геометрия и инженерная графика**
	Пермский филиал
	Отделение высшего образования
Направление подготовки	26.03.01 Управление водным транспортом и гидрографическое обеспечение судоходства
Профиль	Гидрографическое обеспечение судоходства и безопасность эксплуатации внутренних водных путей

Распределение часов по семестрам (курсам)

Вид занятий	**Очная форма обучения, часы***												**Заочная форма обучения, часы***								**Общая трудо-емкость, з.е.**
	№ семестра												**№ курса**								
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**Σ**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**Σ**	
лекции	17	17										**34**	7							**7**	
практические занятия																					
лабораторные занятия	51	51										**102**	20							**20**	
контактная самостоятельная работа																					
экзамен		27										**27**	9							**9**	
самостоятельная работа	4	49										**53**	180							**180**	
всего	72	144										**216**	216							**216**	**6**

* - здесь и далее указываются академические часы

Распределение форм контроля по семестрам (курсам)

Форма контроля	**Очная форма обучения**												**Заочная форма обучения**							
	№ семестра												**№ курса**							
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	
экзамен		эк											эк							
зачет с оценкой																				
зачет	зач																			
курсовая работа (проект)																				

г. Пермь
2026

1. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины		Наименование блока		Трудоемкость дисциплины, з.е.
1	ОПК-4Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4З.1 способы решения основных метрических и позиционных задач	ОПК-4У.1 применять алгоритмы, выполнять геометрические построения объектов на ортогональном техническом чертеже	ОПК-4В.1 методами наглядного изображения и геометрического моделирования трехмерных форм
2		ОПК-4З.2 методы построения обратимых чертежей пространственных объектов	ОПК-4У.2 анализировать, интерпретировать и создавать графическую информацию в виде обратимого чертежа	ОПК-4В.2 способностью использовать и демонстрировать пространственное воображение при изучении и разработке геометрических моделей пространственных объектов
3		ОПК-6З.1 правила разработки, оформления конструкторской и технологической документации	ОПК-6У.1 выполнять конструкторскую и рабочую документацию компьютерными средствами	ОПК-6В.1 навыками работы на компьютере с графическими пакетами для получения конструкторской и рабочей документации

3. Распределение разделов (тем) по семестрам (курсам) с указанием часов

2.1	Современные средства инженерной графики. Оформление чертежей в графическом пакете Компас 3D.	ОПК-63.1 ОПК-6У.1	1			2			2	1	0,5				1,5	2
3	Способы графического представления пространственных образов.Геометрические элементы - ортогональные проекции плоскости. Следы плоскости. Классификация плоскостей.	ОПК-43.1 ОПК-4У.1	1	2		2			4	1	0,5				3,5	4
3.1	Плоскости частного положения	ОПК-43.1 ОПК-4У.1	1			2			2	1	0,5				1,5	2
4	Выполнение графических построений деталей и узлов. ГОСТ 2.305-2008 Изображения - Виды	ОПК-43.1 ОПК-4У.1 ОПК-43.2 ОПК-4У.2	1	2		2			4	1	0,5		2		1,5	4
4.1		ОПК-43.1 ОПК-4У.1 ОПК-43.2 ОПК-4У.2	1			2			2	1					2	2
5		ОПК-43.2 ОПК-4У.2 ОПК-63.1 ОПК-6У.1	1	2		2			4	1	0,5		2		1,5	4
5.1	Основные базы для нанасения размерной цепи.	ОПК-43.2 ОПК-4У.2 ОПК-63.1 ОПК-6У.1	1			2			2	1					2	2
5.2	Формирование плоского контура. понятие - сопряжения.	ОПК-43.2 ОПК-4У.2 ОПК-63.1 ОПК-6У.1	1			2			2	1			2			2
6	Выполнение графических построений деталей и узлов. ГОСТ 2.305-2008 Изображения - Разрезы.	ОПК-43.2 ОПК-4У.2 ОПК-63.1 ОПК-6У.1	1	2		2			4	1	0,5				3,5	4
6.1	Сложные разрезы. Ступенчатый разрез.	ОПК-43.2 ОПК-4У.2 ОПК-63.1 ОПК-6У.1	1			2		2	4	1			2		2	4
6.2	Сложные разрезы. Ломаный разрез	ОПК-43.2 ОПК-4У.2 ОПК-63.1 ОПК-6У.1	1			2			2	1					2	2
7	Способы решения основных метрических и позиционных задач. Способы преобразования чертежа.	ОПК-43.1 ОПК-4У.1 ОПК-4В.1	1	2		2			4	1	0,5				3,5	4
7.1	Способ замены плоскостей проекций	ОПК-43.1 ОПК-4У.1 ОПК-4В.1	1			2			2	1	0,5		1		0,5	2
7.2	Плоскопараллельный перенос	ОПК-43.1 ОПК-4У.1 ОПК-4В.1	1			1			1	1					1	1
8	Проецирование геометрических поверхностей и их сечение плоскостью.	ОПК-43.1 ОПК-4У.1 ОПК-4В.1	1	2		2		2	6	1					6	6
8.1	Каркасы поверхности	ОПК-43.1 ОПК-4У.1 ОПК-4В.1	1			2			2	1					2	2

9	Методы и средства компьютерной графики с применением информационных технологий. Твердотельное моделирование.	ОПК-43.2 ОПК-4У.2 ОПК-4В.2	1	1		2			3	1	0,5		2		0,5	3
9.1	Элементы трехмерных моделей	ОПК-43.2 ОПК-4У.2 ОПК-4В.2	1			2			2	1					2	2
9.2	Параметры в эскизах	ОПК-43.2 ОПК-4У.2 ОПК-4В.2	1			2			2	1					2	2
10	Выполнение графических построений деталей и узлов. ГОСТ 2.305-2008 Изображения - Сечения.	ОПК-4В.1 ОПК-43.2 ОПК-4У.2 ОПК-4В.2	1			2			2	1	0,5		1		0,5	2
10.1	Сечения многогранников	ОПК-4В.1 ОПК-43.2 ОПК-4У.2 ОПК-4В.2	1			2			2	1					2	2
10.2	Сечения тел вращения	ОПК-4В.1 ОПК-43.2 ОПК-4У.2 ОПК-4В.2	1			2			2	1			1		1	2
11	Изображение резьбы ГОСТ 2.311-68.	ОПК-63.1 ОПК-6У.1	2	2		2		2	6	1	0,5		0,5		5	6
11.1	Библиотеки Компас 3D, стандартные крепежные изделия	ОПК-63.1 ОПК-6У.1	2			2		2	4	1			2		6	8
11.2	Библиотеки Компас 3D, конструктивных элементов	ОПК-63.1 ОПК-6У.1	2			2			2	1					3	3
12	Сборочный чертеж с использованием прикладных программных средств Компас 3D	ОПК-63.1 ОПК-6У.1	2	2		2		2	6	1			2		4	6
12.1	Моделирование сборочной единицы	ОПК-63.1 ОПК-6У.1	2			2			2	1					4	4
12.2	Составление спецификации к сборочному чертежу.	ОПК-63.1 ОПК-6У.1	2			2		2	4	1					10	10
13	Проецирование геометрических поверхностей. Алгоритмы взаимного пересечения. Многогранники.	ОПК-43.1 ОПК-4У.1 ОПК-4В.1 ОПК-43.2 ОПК-4У.2 ОПК-4В.2	2	2		2		2	6	1					6	6
13.1	Проецирование геометрических поверхностей. Алгоритмы взаимного пересечения. Поверхности вращения.	ОПК-43.1 ОПК-4У.1 ОПК-4В.1 ОПК-43.2 ОПК-4У.2 ОПК-4В.2	2	2		2		2	6	1			0,5		6	6,5
13.2	Моделирование группы геометрических поверхностей	ОПК-43.1 ОПК-4У.1 ОПК-4В.1 ОПК-43.2 ОПК-4У.2 ОПК-4В.2	2			2			2	1					3	3
13.4	Формирование стандартных выдов группы геометрических поверхностей	ОПК-43.1 ОПК-4У.1 ОПК-4В.1 ОПК-43.2 ОПК-4У.2 ОПК-4В.2	2			1			1	1					1	1
14	Разработка и оформление эскизов проектируемых изделий.	ОПК-4В.2 ОПК-63.1 ОПК-6У.1 ОПК-6В.1	2	2		2		2	6	1					6	6

14.1	Конструктивные элементы деталей.	ОПК-4В.2 ОПК-63.1 ОПК-6У.1 ОПК-6В.1	2			2		2	4	1					5	5
14.2	Формирование выносных элементов в соответствии с ГОСТ	ОПК-4В.2 ОПК-63.1 ОПК-6У.1 ОПК-6В.1	2			2			2	1					4	4
15	Свойства трехмерных моделей Компас 3D. Параметры материала.	ОПК-4В.2 ОПК-63.1 ОПК-6У.1 ОПК-6В.1	2			2		2	4	1					4	4
15.1	Моделирование по эскизу, особенности построения	ОПК-4В.2 ОПК-63.1 ОПК-6У.1 ОПК-6В.1	2			2		4	6	1					6	6
15.2	Формирование стандартвых видов по модели изделия	ОПК-4В.2 ОПК-63.1 ОПК-6У.1 ОПК-6В.1	2			2			2	1					2	2
16	Формирование чертежа сборочного узла	ОПК-4В.2 ОПК-63.1 ОПК-6У.1 ОПК-6В.1	2			2		5	7	1					7	7
16.1	Формирование размерной сети на СБ.	ОПК-4В.2 ОПК-63.1 ОПК-6У.1 ОПК-6В.1	2			2		4	6	1					6,5	6,5
16.2	Формирование технической документации	ОПК-4В.2 ОПК-63.1 ОПК-6У.1 ОПК-6В.1	2			2			2	1					2	2
17	Взаимное пересечение поверхностей. Метод плоскостей уровня.	ОПК-43.1 ОПК-4У.1 ОПК-4В.1 ОПК-4В.2	2	2		2		4	8	1					8	8
17.1	Метод концентрических сфер.	ОПК-43.1 ОПК-4У.1 ОПК-4В.1 ОПК-4В.2	2	2		2		4	8	1					8	8
17.2	Взаимное пересечение поверхностей по теореме Монжа	ОПК-43.1 ОПК-4У.1 ОПК-4В.1 ОПК-4В.2	2			2			2	1					2	2
17.3	Пересечение многогранников.	ОПК-43.1 ОПК-4У.1 ОПК-4В.1 ОПК-4В.2	2	2		2		2	6	1					6	6
18	Деталирование чертежа общего вида.	ОПК-4В.2 ОПК-63.1 ОПК-6У.1 ОПК-6В.1	2	1		2		4	7	1					7	7
18.1	Моделирование детали Компас 3D.	ОПК-4В.2 ОПК-63.1 ОПК-6У.1 ОПК-6В.1	2			2			2	1					2	2
18.2	Формирование размерной сети детали.	ОПК-4В.2 ОПК-63.1 ОПК-6У.1 ОПК-6В.1	2			2		4	6	1					6	6

4. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

№ п/п	Наименование
1	Microsoft Office Professional Plus 2016 (Договор №44/109-15 от 28.12.2015 (бессрочно))
2	Microsoft Office ProPlus 2013 (Договор №44/59-18 от 09.04.2018 (бессрочно))
3	
4	

4.3. Карта обеспеченности печатными и(или) электронными изданиями и электронными образовательными ресурсами

№ п/п	Наименование источника	Год издания	Ресурс	Коли-чество экземп-ляров
1	Крайнова, В.В. Методические указания по организации и выполнению внеаудиторной (самостоятельной) работы [Электронный ресурс] : для преподавателей и студ.по направлениям подготовки (спец.) высш.и сред.проф.образования / В. В. Крайнова ; ВГУВТ. - Н.Новгород, 2018. - 1 текст/файл. - Авторский вариант. – Режим доступа: http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/f15520.pdf	2018	ЭР	0
2	Чекмарев, А.А.;Задачи и задания по инженерной графике;учеб.пособие;Чекмарев, А.А.-М.,Академия; ;	2003	ПР	10
3	Бабулин, Н.А.;Построение и чтение машиностроительных чертежей;учебник;Бабулин, Н.А.-М.,Высш.школа; ;	2005	ПР	3
4	Миронов, Б.Г.;Инженерная и компьютерная графика;учебник;Миронов, Б.Г.Миронова, Р.С.Пузиков, А.А.Пяткина, Д.А.-М.,Высш.школа; ;	2006	ПР	3
5	Логинов, А.Ю.;Начертательная геометрия;метод.указания к выполн.расчет.-граф.работ для студ.техн.спец.заочн.обучения;Логинов, А.Ю.Шоркина, И.Н.-Н.Новгород,ВГАВТ; ;	2011	ПР	383
6	Чекмарев, А.А.;Начертательная геометрия и черчение;учебник;Чекмарев, А.А.-М.,Юрайт; ;	2011	ПР	1
7	Талалай, П.Г.;Начертательная геометрия.Инженерная графика.Интернет-тестирование базовых знаний;учеб.пособие;Талалай, П.Г.-СПб.,Лань; ;	2010	ПР	280
8	Анисимова, Н.А.;Проекционное черчение;метод.указания;Анисимова, Н.А.Новиков, С.П.Шоркина, И.Н.-Н.Новгород,ВГАВТ; ;	2008	ПР	505
9	Анисимова, Н.А.;Проекционное черчение;метод.указания;Анисимова, Н.А.Новиков, С.П.-Н.Новгород,ВГАВТ; ;	2008	ПР	562
10	Алексеева, Е.Л.;Расчетно-графические работы по начертательной геометрии;метод.указания для всех техн.спец.очного отделения;Алексеева, Е.Л.Логинов, А.Ю.Шоркина, И.Н.-	2011	ПР	533
11	Чекмарев, А.А.;Инженерная графика;учебник;Чекмарев, А.А.-М.,Высш.школа; ;	2007	ПР	135
12	Левицкий, В.С.;Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей;учебник;Левицкий, В.С.-М.,Высш.школа; ;	2009	ПР	92
13	Зайко, Н.Е.;Изображения: виды, разрезы, сечения;учебно-метод.пособие для студ.техн.спец.всех форм обучения;Зайко, Н.Е.Шоркина, И.Н.-Н.Новгород,ВГАВТ; ;	2012	ПР	950
14	Зайко, Н.Е.;Построение аксонометрических проекций;учебно-метод.пособие для студ.всех техн.спец.очн.и заочн.обучения;Зайко, Н.Е.Логинов, А.Ю.Шоркина, И.Н.-Н.Новгород,ВГАВТ; ;	2012	ПР	708

15	Зайко, Н.Е.;Формирование чертежа детали.Нанесение размерной сети;учебно-метод.пособие для студ.очн.и заочн.техн.спец.;Зайко, Н.Е.Запорожцева, Н.И.Новиков, С.П.-Н.Новгород,ВГУВТ; ;	2016	ПР	50
16	Алексеева, Е.Л.;Расчетно-графические работы по начертательной геометрии;метод.указания для всех техн.спец.очного отделения;Алексеева, Е.Л.Логинов, А.Ю.Шоркина, И.Н.-Н.Новгород,; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2011	ЭР	0
17	Логинов, А.Ю.;Начертательная геометрия;метод.указания к выполн.расчет.-граф.работ для студ.техн.спец.заочн.обучения;Логинов, А.Ю.Шоркина, И.Н.-Н.Новгород,; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2011	ЭР	0
18	Зайко, Н.Е.;Изображения: виды, разрезы, сечения;учебно-метод.пособие для студ.техн.спец.всех форм обучения;Зайко, Н.Е.Шоркина, И.Н.-Н.Новгород,; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2012	ЭР	0
19	Зайко, Н.Е.;Построение аксонометрических проекций;учебно-метод.пособие для студ.всех техн.спец.очн.и заочн.обучения;Зайко, Н.Е.Логинов, А.Ю.Шоркина, И.Н.-Н.Новгород,;	2012	ЭР	0
20	Хейфец, А.Л.;Инженерная 3D-компьютерная графика;учебник и практикум для вузов: В 2 томах;Буторина, И.В.Васильева, В.Н.Логиновский, А.Н.Хейфец, А.Л.-Москва,Юрайт; URL: https://urait.ru/viewer/inzhenernaya-3d-kompyuternaya-grafika-v-2-t-tom-1-490995#page/1 (дата обращения: 11.09.2022) ;	2022	ЭР	0
21	Анисимова, Н.А.;Основы начертательной геометрии и проекционного черчения;учеб.пособие для студ.очн.и заочн.формы обучения техн.спец.;Анисимова, Н.А.Шоркина, И.Н.-Н.Новгород,; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2018	ЭР	0
22	Шоркина, И.Н.;Основы начертательной геометрии и проекционного черчения;учеб.пособие для студ.очн.и заочн.формы обучения техн.спец.;Анисимова, Н.А.Шоркина, И.Н.-Н.Новгород,; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2018	ЭР	0
23	Крутов, В.Н.;Графические изображения некоторых принципов рационального конструирования в машиностроении;учебное пособие;Демидович, И.В.Зубарев, Ю.М.Крутов, В.Н.Левкович, Т.В.Треяль, В.А.-Санкт-Петербург,Лань; URL: https://reader.lanbook.com/book/212852#3 (дата обращения: 20.05.2022) ;	2022	ЭР	0
24	Сорокин, Н.П.;Инженерная графика;учебник;Заикина, А.Н.Ольшевский, Е.Д.Сорокин, Н.П.Шибанова, Е.И.-Санкт-Петербург,Лань; URL: https://reader.lanbook.com/book/212327#1 (дата обращения: 20.05.2022) ;	2022	ЭР	0
25	Анисимова, Н.А.;Использование нормативной конструкторской документации.ГОСТы ЕСКД;учеб.пособие для студ.очн.и заочн.обучения;Анисимова, Н.А.Шоркина, И.Н.-Н.Новгород,; ;	2019	ЭР	0
26	Анисимова, Н.А.;Использование нормативной конструкторской документации.ГОСТы ЕСКД;учеб.пособие для студ.очн.и заочн.обучения;Анисимова, Н.А.Шоркина, И.Н.-Н.Новгород,ВГУВТ; ;	2019	ПР	50
27	Запорожцева, Н.И.;Использование принципов начертательной геометрии в инженерной графике;учебное пособие для студентов очного, заочного и дистанционного обучения;Запорожцева, Н.И.Новиков, С.П.Шоркина, И.Н.-Н.Новгород,; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2020	ЭР	0
28	Запорожцева, Н.И.;Использование принципов начертательной геометрии в инженерной графике;учебное пособие для студентов очного, заочного и дистанционного обучения;Запорожцева, Н.И.Новиков, С.П.Шоркина, И.Н.-Н.Новгород,ВГУВТ; ;	2020	ПР	50
29	Анисимова, Н.А.;Сечение составной поверхности;учебно-методическое пособие для студентов технических специальностей очного, заочного и дистанционного обучения;Анисимова, Н.А.Шоркина, И.Н.-Н.Новгород,ВГУВТ; ;	2021	ПР	50

30	Хейфец, А.Л.;Инженерная 3D-компьютерная графика;учебник и практикум для вузов: В 2 томах;Буторина, И.В.Васильева, В.Н.Логиновский, А.Н.Хейфец, А.Л.-Москва,Юрайт; URL: https://urait.ru/viewer/inzhenernaya-3d-kompyuternaya-grafika-v-2-t-tom-2-490996#page/1 (дата обращения: 11.09.2022) ;	2022	ЭР	2026
31	Запорожцева, Н.И.;Использование принципов начертательной геометрии в инженерной графике;учебное пособие для студентов: [по направлению подготовки инженерных специальностей];Запорожцева, Н.И.Новиков, С.П.Шоркина, И.Н.-Н.Новгород,; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2022	ЭР	0
32	Новиков, С.П.;Плоскостное моделирование конструктивных элементов и деталей на чертеже в КОМПАС 3D;практикум для студентов: [по направлениям подготовки инженерных специальностей];Новиков, С.П.Шоркина, И.Н.-Н.Новгород,; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2022	ЭР	0
33	Запорожцева, Н.И.;Использование принципов начертательной геометрии в инженерной графике;учебное пособие для студентов: [по направлению подготовки инженерных специальностей];Запорожцева, Н.И.Новиков, С.П.Шоркина, И.Н.-Н.Новгород,ВГУВТ; ;	2022	ПР	10
34	Новиков, С.П.;Плоскостное моделирование конструктивных элементов и деталей на чертеже в Компас 3D;практикум для студентов: [по направлениям подготовки инженерных специальностей];Новиков, С.П.Шоркина, И.Н.-Н.Новгород,ВГУВТ; ;	2022	ПР	10

Программа предусматривает возможность применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.
Электронная информационно-образовательная среда университета с возможностью доступа к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" - Режим доступа: http://www.eios.vsuwt.ru/.

4.4. Современные профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование
1	Статистический сборник: Транспорт в России- Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_113698350531
2	Центральная база статистических данных - Режим доступа: http://cbsd.gks.ru/

4.5. Информационные справочные системы

№ п/п	Наименование
1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru (договор от 02.02.2015 г.)
2	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: http://www.garant.ru (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный)

5. Оценочные и методические материалы

3	ОПК-4 ОПК-6	ОПК-4В.2 ОПК-63.1 ОПК-6У.1 ОПК-6В.1	11 12 14 15 18	текущий контроль	Контрольная работа	Работа выполняется по вариантам, время 1ч 20 мин	Работа не выполнена или сделана не по заданному варианту	Даны ответы на задания контрольной работы без обоснования	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны	Работа выполнена полностью, обоснован ход решения
4	ОПК-4	ОПК-43.1 ОПК-4У.1 ОПК-4В.1 ОПК-43.2 ОПК-4У.2 ОПК-4В.2	13 13.1 13.2 13.4 17 17.1 17.2	текущий контроль	Расчетно-графическая рабо	Работа выполняется по вариантам, время 1ч 20 мин	Работа выполнена не полностью, допущены грубые ошибки	Работа выполнена полностью, но допущены ошибки в расчетах и чертежах (графиках)	Работа выполнена полностью, но допущены неточности в расчетах и чертежах (графиках)	Работа выполнена полностью без ошибок в расчетах и чертежах (графиках)
5	ОПК-4 ОПК-6	ОПК-4В.1 ОПК-4В.2 ОПК-6В.1	1 2 11 12 13 14 15 16 17 18	промежуточная аттестация	Экзамен	Работа выполняется по вариантам, время 120 мин	Незнание или непонимание обучающимся основного материала; на большую часть вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов	Знания имеют фрагментарный характер, отличаются поверхностностью и малой содержательность ю; содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные вопросы билета; нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала	Знания имеют достаточный содержательный уровень, однако отличаются слабой структурированно стью; раскрыто содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы; недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета	Знания отличаются глубиной и содержательность ю, дается полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные; обучающийся свободно владеет научными понятиями; логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете; обучающийся