

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Зайко Татьяна Ивановна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.08.2024 15:43:28
Уникальный программный ключ:
cf6863c76438e5984b0fd5e14e7150b4d9e20

Шифр ОПОП: 2011.08.03.01.01

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»**

Год начала подготовки (по учебному плану): 2020
(год набора)

Шифр дисциплины: Б1.О.11
(шифр дисциплины из учебного плана)

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Начертательная геометрия и инженерная графика

(полное наименование дисциплины (модуля), в строгом соответствии с учебным планом)

Новосибирск

Составитель:

доцент

(должность)

Физики, химии и инженерной графики

(наименование кафедры)

Г.Н. Свичкарева

(И.О.Фамилия)

Одобрена:

Ученым советом

Гидротехнического факультета

(наименование факультета, реализующего образовательную программу)

Протокол № _____ от « _____ » 20 _____ г.
число месяц год

Председатель совета

А.Ю. Кудряшов

(И.О.Фамилия)

На заседании кафедры _____ Физики химии и инженерной графики

(наименование кафедры)

Протокол № _____ от « _____ » 20 _____ г.
число месяц год

Заведующий кафедрой

С.В. Викулов

(И.О.Фамилия)

Согласована:

Руководитель _____ рабочей группы по разработке ОПОП по направлению

(наименование коллектива разработчиков по направлению подготовки / специальности)

08.03.01 «Строительство»

Д.Т.Н.

(ученая степень)

, профессор

(ученое звание)

Ю.И. Бик

(И.О.Фамилия)

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цели дисциплины

Целью дисциплины является изучение методов изображения пространственных фигур на плоскости, формообразование поверхностей, составление алгоритмов решения позиционных и метрических задач, изучение основ проектирования и видов конструкторской документации, правил построения и чтения чертежей.

1.2. Перечень формируемых компетенций

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающегося должны сформироваться следующие компетенции, выраженные через результат обучения по дисциплине (модулю), как часть результата освоения образовательной программы:

1.2.1. Общекультурные компетенции (ОК):

Дисциплина не формирует общекультурные компетенции.

1.2.2. Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Компетенция		Этапы формирования компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Шифр	Содержание		
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	I-III	Знать: Способы задания геометрических образов на чертеже. Основные правила выполнения и оформления конструкторской документации, применяемой в профессиональной деятельности Уметь: Решать метрические и позиционные задачи с геометрическими образами. Разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию в соответствии с ЕСКД, при решении задач профессиональной деятельности. Владеть: Навыками работы с проектной конструкторской документацией, при решении профессиональных задач.
ОПК-2	Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной дея-	I-III	Знать: Способы задания геометрических образов на чертеже. Основные правила выполнения и оформления конструкторской документа-

Компетенция		Этапы формирования компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Шифр	Содержание		
	тельности с использованием информационных и компьютерных технологий		ции, применяемой в профессиональной деятельности Уметь: Решать метрические и позиционные задачи с геометрическими образами. Разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию в соответствии с ЕСКД, при решении задач профессиональной деятельности. Владеть: Навыками работы с проектной конструкторской документацией, при решении профессиональных задач.

1.2.3. Профессиональные компетенции (ПК):

Дисциплина не формирует профессиональные компетенции.

1.2.4. Профессиональные компетенции специализации (ПКС):

Дисциплина не формирует компетенции специализации.

1.2.5. Компетентности МК ПДНВ (КМК):

Дисциплина не формирует компетентности МК ПДНВ.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках базовой части
(базовой, вариативной или факультативной)
 основной профессиональной образовательной программы.

3 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах (з.е) с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Для очной формы обучения:
(очной или заочной)

Формы контроля						Всего часов						Всего з.е		Курс 1															
						По з.е	По плану	в том числе						Семестр 1							Семестр 2								
Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	РГР					Контактная работа	Ауд.	СР	Контроль	Экспертное	Факт	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	з.е	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	з.е
1	2	-	-	-		216	216	118	105	62	36	6	6	15	30	-	7	20	36	3	20	40	-	6	42	-	3		
	в том числе тренажерная подготовка:																												

Для заочной формы обучения:
(очной или заочной)

Формы контроля						Всего часов						Всего з.е		Курс 1							
						По з.е	По плану	в том числе													
Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	КР			Контактная работа	Ауд	СР	Контроль	Экспертное	Факт	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	з.е	
1					1	216	216	28	24	170	18	6	6	6	18		4	170	18	6	
	в том числе тренажерная подготовка:																				

4 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведённого на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы и темы дисциплины (модуля) и трудоёмкость по видам учебных занятий (в академических часах):

№	Разделы и темы дисциплины (модуля)	Лек		Лаб		Пр		СР	
		О	З	О	З	О	З	О	З
1 семестр – очная форма обучения, 1 курс – заочная форма обучения									
1	Раздел 1. Начертательная геометрия								
1.1	Основные способы проецирования. Графическое представление пространственных образов.	4	2	8	3			10	35
1.2	Практическое применение методов проецирования. Метрические и позиционные задачи.	11	2	22	3			10	35
2 семестр – очная форма обучения, 1 курс – заочная форма обучения									
2	Раздел 2. Инженерная графика								
2.1	Изображения на чертежах. Общие правила выполнения и оформления чертежей	10	1	10	4			12	30
2.2	Соединения деталей. Соединения болтовое и шпилечное	6	1	10	4			10	20
2.3	Стадии проектирования	4		10	2			10	20
2.4	Основы строительного черчения. План, разрез, фасад здания			10	2			10	30
	ВСЕГО	35	6	70	18			62	170

Примечания: О – очная форма обучения, З – заочная форма обучения.

4.2. Содержание разделов и тем дисциплины

Раздел 1. Начертательная геометрия

Тема 1.1 Основные способы проецирования. Графическое представление пространственных образов [1,2,5,7]

Основные методы проецирования. Построение эпюра Монжа. Построение точки, прямой и плоскости на комплексном чертеже. Классификация прямых и плоскостей

Тема 1.2 Практическое применение методов проецирования. Метрические и позиционные задач [1,2,5,7]

Методы решения метрических и позиционных задач. Проецирование геометрических тел. Построение плоских сечений тел. Построение линии пересечения двух тел

Раздел 2. Инженерная графика

Тема 2.1. Изображения на чертежах. Общие правила выполнения и оформления чертежей[3-6,9]

Виды конструкторских документов и правила их выполнения. Изучение ГОСТ 2.102-2.104-68, ГОСТ 2.315-68. Понятия видов, разрезов, сечений. Условности изображения и оформления на чертеже. Основные правила нанесения размеров. ГОСТ 2.305-2008 (ЕСКД), ГОСТ 2.307-2011 (ЕСКД).

Тема 2.2 Соединения деталей. Соединения болтовое и шпилечное. [3-6,9]

Изображение и обозначения резьбы на чертежах деталей. ГОСТ 2.311-68. Крепежные изделия. Соединение болтовое. Соединение шпилечное.

Тема 2.3 Стадии проектирования. [8,9]

Стадии проектирования. Виды конструкторских документов и правила их выполнения. Чертеж общего вида. Понятие о сборочном чертеже и правилах его выполнения. Правила выполнения эскиза, понятия о базах, сопрягаемых размерах, нанесение размеров в зависимости от технологии изготовления деталей. Рабочий чертеж. Правила выполнения. Основы технического рисования, правила выполнения технического рисунка.

Тема 2.4 Основы строительного черчения. План, разрез, фасад здания. [8,9]

Изображение плана, разреза, фасада здания. Нанесение размеров на строительных чертежах.

4.3. Содержание лабораторных работ

№ раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторных работ или деловых игр
<i>Раздел 1: Начертательная геометрия</i>	
Тема 1.1 Основные способы проецирования. Графическое представление пространственных образов.	Решение задач [1,2,5,7]
Тема 1.2 Практическое применение методов проецирования. Метрические и позиционные задачи.	Решение задач [1,2,5,7] Выполнение РГР (КР): определение линии пересечения двух плоскостей. Определение расстояния от точки до плоскости [1,2,7] Выполнение РГР (КР): Способы преобразования чертежа

№ раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторных работ или деловых игр
	[1,2,7] Выполнение РГР (КР): построение плоских сечений многогранных тел и тел вращения [1,2,7] Выполнение РГР (КР): взаимное пересечение поверхностей [1,2,7]
<i>Раздел 2: Инженерная графика</i>	
Тема 2.1 Изображения на чертежах. Общие правила выполнения и оформления чертежей.	Выполнение РГР (КР): построение видов и разрезов детали [3,5,6] Выполнение РГР (КР): построение сечений детали [3,5,6]
Тема 2.2 Соединение деталей. Соединения болтовое и шпилечное.	Выполнение РГР (КР): конструктивный чертеж болтового и шпилечного соединений по условным соотношениям размеров [3,4,5]
Тема 2.3 Стадии проектирования	Выполнение эскиза детали типа «штуцер». [1,5] Сборочный чертеж резьбового соединения. Заполнение спецификации. [1,5]
Тема 2.4 Основы строительного черчения. План, разрез, фасад здания	Выполнение РГР(КР): выполнение плана, фасада и разреза здания [комплект заданий, 8]

4.4. Содержание практических занятий

Не предусмотрены

4.5. Курсовой проект или курсовая работа

Не предусмотрены

4.6. Самостоятельная работа. Контроль самостоятельной работы

В самостоятельную работу студента входит подготовка к лекционным и лабораторным занятиям путем изучения соответствующего теоретического материала.

Контроль самостоятельной работы студента осуществляется в ходе защиты расчетно-графических работ и при проведении индивидуальных и групповых консультаций.

5 Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в части дисциплины (модуля)

Контролируемая компетенция	Этапы формирования компетенции	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Наименование оценочного средства
----------------------------	--------------------------------	---	----------------------------------

Контролируемая компетенция	Этапы формирования компетенции	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Наименование оценочного средства
ОПК-1	I- Формирование знаний	Тема 1.1 - Основные способы проецирования. Графическое представление пространственных образов Тема 1.2 - Практическое применение методов проецирования. Метрические и позиционные задачи Тема 2.2 – Соединение деталей. Соединения болтовое и шпилечное Тема 2.3 – Стадии проектирования Тема 2.4 – Основы строительного черчения. План, разрез, фасад здания	Оценка РГР (КР)
		Тема 1.1 - Основные способы проецирования. Графическое представление пространственных образов Тема 1.2 - Практическое применение методов проецирования. Метрические и позиционные задачи	Экзамен по дисциплине в первом семестре
	II- Формирование способностей	Тема 2.1 – Изображения на чертежах. Общие правила выполнения и оформления чертежей	Зачет во втором семестре
	III – Интеграция способностей	Тема 2.2 – Соединение деталей. Соединения болтовое и шпилечное Тема 2.3 – Стадии проектирования Тема 2.4 – Основы строительного черчения. План, разрез, фасад здания	
ОПК-2	I- Формирование знаний	Тема 2.1 – Изображения на чертежах. Общие правила выполнения и оформления чертежей Тема 2.2 – Соединение деталей. Соединения болтовое и шпилечное Тема 2.3 – Стадии проектирования Тема 2.4 – Основы строительного черчения. План, разрез, фасад здания	Оценка РГР (КР)
	II- Формирование способностей	Тема 2.2 – Соединение деталей. Соединения болтовое и шпилечное Тема 2.3 – Стадии проектирования Тема 2.4 – Основы строительного черчения. План, разрез, фасад здания	Зачет во втором семестре
	III – Интеграция	Тема 2.3 – Стадии проектирования Тема 2.4 – Основы строительного	

Контролируемая компетенция	Этапы формирования компетенции	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Наименование оценочного средства
	способностей	черчения. План, разрез, фасад здания	

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Шифр компетенции	Этапы формирования компетенции	Наименование оценочного средства	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОПК-1	I- Формирование знаний	Оценка РГР (КР)	Итоговый балл	Итоговый балл 3 (удовлетворительно), 4(хорошо) или 5 (отлично) соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции «освоен» .	Шкала порядка с рангами: 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4(хорошо), 5 (отлично). Дихотомическая шкала «освоена – не освоена»
		Экзамен по дисциплине в первом семестре		Итоговый балл 2 (неудовлетворительно) соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции «не освоен» .	
	II- Формирование способностей	Зачет во втором семестре	Итоговый балл	Отметка «зачтено» соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции «освоен».	Дихотомическая шкала «зачтено – «не зачтено»
	III – Интеграция способностей			Отметка «не зачтено» соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции «не освоен».	
ОПК-2	I- Формирование знаний	Оценка РГР (КР)	Итоговый балл	Отметка «зачтено» соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции «освоен».	Дихотомическая шкала «зачтено – «не зачтено»
	II- Формирование способностей	Зачет во втором семестре		Отметка «не зачтено»	

Шифр компетенции	Этапы формирования компетенции	Наименование оценочного средства	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
	III – Интеграция способностей			соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции «не освоен».	

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

5.3.1. Компетенция ОПК-1 «Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата».

Этап I- Формирование знаний, Этап II – Формирование способностей, Этап III – Интеграция способностей

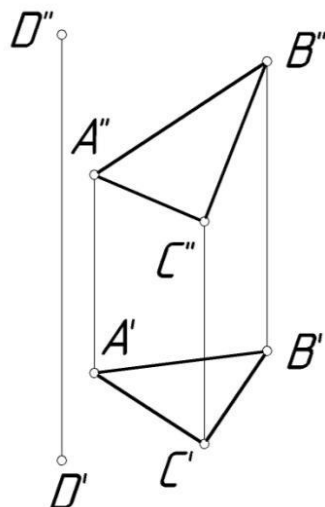
Типовые теоретические вопросы к экзамену по дисциплине:

- 1 Основные методы проецирования (центральный и параллельный).
- 2 Сущность ортогонального проецирования. Метод Монжа.
- 3 Проекции точки. Координаты точки.
- 4 Конкурирующие точки. Точки равноудаленные от плоскостей проекций.
- 5 Проекции прямой общего положения.
- 6 Классификация прямых по их положению относительно плоскостей проекций.
- 7 Определение натуральной величины отрезка и углов наклона его к плоскостям проекций методом прямоугольного треугольника.
- 8 Взаимное положение прямых. Комплексные чертежи прямых.
- 9 Способы задания плоскости на чертеже.
- 10 Классификация плоскостей по их положению относительно плоскостей проекций.
- 11 Точка и прямая в плоскости.
- 12 Главные линии плоскости – горизонтали, фронтالي, профильные прямые.
- 13 Пересечение прямой с плоскостью (алгоритм и пример на эюре).
- 14 Теорема о проецировании прямого угла (доказательство и эюр).
- 15 Признак перпендикулярности прямой и плоскости, признак перпендикулярности плоскостей.
- 16 Признак параллельности прямой и плоскости, признак параллельности плоскостей.
- 17 Образование поверхностей. Точка и линия на поверхности.

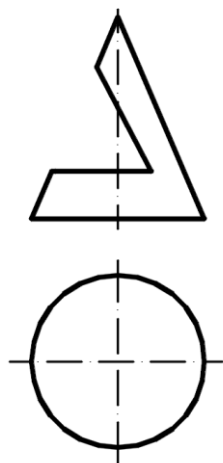
- 18 Тела вращения. Многогранные тела.
- 19 Пересечение многогранных тел прямой и плоскостью.
- 20 Пересечение тел вращения плоскостями. Сечения цилиндра и конуса.
- 21 Аксонометрические проекции, коэффициенты искажения в изометрии (расчетные, приведенные).
- 22 Проецирование окружности в изометрии. Положение большой и малой оси, коэффициенты искажения.
- 23 Развертка пирамиды, призмы, конуса, цилиндра.

Типовые практические задачи к экзамену по дисциплине:

Построить прямую DE параллельно плоскости $P(\triangle ABC)$



Построить три проекции тела с вырезом



5.3.2 Компетенция ОПК-2 «Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий»

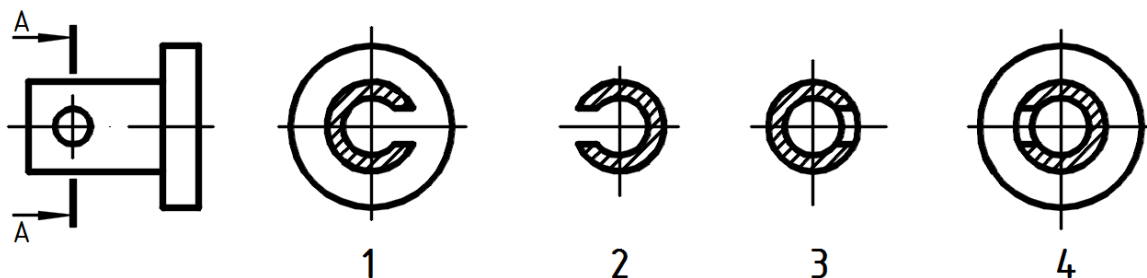
Этап I- Формирование знаний, Этап II – Формирование способностей, Этап III – Интеграция способностей

Типовые теоретические вопросы к зачету по дисциплине:

- 1 Правила оформления чертежей. ГОСТ 2.301-2.304.
- 2 Изображения (виды).
- 3 Изображения (разрезы).
- 4 Изображения (сечения).
- 5 Изображение и обозначение резьбы.
- 6 Соединение деталей (болтовое и шпилечное).
- 7 План, разрез, фасад здания (этапы построения).

Типовые тестовые вопросы к защите расчетно-графических работ (КР):

2. Какое изображение соответствует сечению А-А?



5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

5.4.1. Методика оценки экзамена по дисциплине

Экзамен по дисциплине направлен на оценку освоения знаний, умений и навыков, характеризующих освоение части компетенций *ОПК-1 «Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата»*.

Экзаменационный билет содержит один теоретический вопрос из представленных ранее вопросов изученных тем дисциплины. Практическая часть экзамена представляет собой две задачи. Решение задач соответствует освоению умений и навыков в объеме, определенном для компетенций *ОПК-1* в рамках дисциплины.

Оценка компетенций в рамках дисциплины осуществляется по 4-балльной ранговой шкале с рангами: 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4(хорошо), 5 (отлично).

Итоговый балл 3 (удовлетворительно), 4(хорошо) или 5 (отлично) соответствует критерию формирования компетенций **«освоен»** в объеме, предусмотренном дисциплиной.

Итоговый балл 2 (неудовлетворительно) соответствует критерию формирования компетенций **«не освоен»** в объеме, предусмотренном дисциплиной.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если все задания выполнены в соответствии с требованиями экзаменационного билета, в полном объеме и без ошибок.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если все задания выполнены в соответствии с требованиями экзаменационного билета, в полном объеме, однако один или несколько ответов имеют ошибки в содержании и/или выводах, не влияющие (или слабо влияющие) на итоговый результат.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если все задания выполнены в соответствии с требованиями экзаменационного билета, в полном объеме, однако один или несколько ответов имеют ошибки в содержании и/или выводах, которые повлекли незначительное искажение итогового результата.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если хотя бы одно из заданий не выполнено или выполнено не в полном объеме и/или один или несколько ответов имеют ошибки в содержании и/или выводах, которые привели к значительному искажению итогового результата.

В случаях, если студент дает не полные и/или не развернутые ответы на вопросы билета или же ответы содержат ошибочные сведения и выводы, преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы, направленные на уточнение уровня знаний, умений и навыков студента в рамках освоения компетенций по данной дисциплине.

5.4.2 Методика оценки зачета по дисциплине

Проверка качества освоения программы курса после изучения дисциплины во 2 семестре, осуществляется в виде зачета по итогам работы студента. Методика оценки направлена на оценку умений и навыков, характеризующих I-III этапы формирования компетенции ОПК-2 *«Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий»*

Оценка «Зачтено» – проставляется при наличии грамотно и в полном объеме выполненных расчетно-графических работ (КР) и убедительного ответа на вопрос по теоретическому разделу курса.

«Не зачтено» – невыполнение в полном объеме расчетно-графических работ (КР), не владение материалом по теоретическому разделу курса.

5.4.3. Методика оценки РГР (КР)

Оценка «Зачтено» – проставляется если все разделы РГР (КР) выполнены в полном объеме, студент владеет теоретическим материалом по дисциплине.

«Не зачтено» – невыполнение в полном объеме расчетно-графических работ (контрольных работ), не владение материалом по теоретическому разделу курса.

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) основная учебная литература

1. Талалай, П.Г. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Интернет-тестирование базовых знаний [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.Г. Талалай. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/615>. — Загл. с экрана.
2. Щербакова, О.В. Начертательная геометрия: учебник / О. В. Щербакова, Ю.В. Борисенко; М-во трансп. Рос. Федерации; Федер. агентство мор. и реч. трансп.; ФГБОУ ВО "Сиб. гос. ун-т вод. трансп.". - Новосибирск : СГУВТ, 2015. - 153 с.: ил. - Библиогр.: с. 153 (8 назв.). - Сетевой ресурс. Открывается с использованием Adobe reader версии 9.0 и новее.

б) дополнительная учебная литература

3. Тарасов, Б. Ф. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] / Тарасов Борис Федорович, Дудкина Лариса Анатольевна, Немолотов Сергей Олегович ; Б. Ф. Тарасов, Л. А. Дудкина, С. О. Немолотов. - Москва : Лань, 2012. - 255 с. : ил. ; 21 см. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 246. - ISBN 978-5-8114-1321-8. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3735.
 4. Чекмарев, А. А. Инженерная графика: учебник для студентов немашиностроит. спец. вузов / А. А. Чекмарев. - Изд. 11-е, стер. - М.: Высшая школа, 2010. - 382 с. : цв. ил. - (Для высших учебных заведений) (Общетеchnические дисциплины).
- 7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**
5. Борисенко Ю.В., Сборник заданий по дисциплинам "Начертательная геометрия", "Инженерная графика"/ Ю. В. Борисенко, О. В. Щербакова ; М-во трансп. Рос. Федерации, Новосиб. гос. акад. вод. трансп., Каф. инженер. графики и компьютер. моделирования. - Новосибирск : НГАВТ, 2004. - 73 с.
 6. Борисенко Ю.В., Проекционное черчение: учеб. пособие/Ю. В. Борисенко, О. В. Щербакова ; М-во трансп. Рос. Федерации, ФГОУ ВПО "НГАВТ". - Новосибирск : НГАВТ, 2009. - 74 с. : ил.
- 8. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**
7. Борисенко Ю.В., Начертательная геометрия: сб. заданий и метод. указ./ Ю. В. Борисенко, О. В. Щербакова ; М-во трансп. Рос. Федерации, ФГОУ ВПО "НГАВТ" . - Новосибирск : НГАВТ, 2007. - 39 с. : ил.

8. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебник / Н. П. Сорокин [и др.] ; под ред. Н. П. Сорокина. - 6-е изд., стер. – Москва: Лань, 2016. - 392 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0525-1:p434.00.—Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=74681

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

9. Каталог стандартов Росстандарт Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.gost.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

- Пакет прикладных офисных программ, включающий в себя текстовый процессор, средства просмотра pdf-файлов и средства работы с графикой.
- Консультационно-правовая система «Консультант Плюс».
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com/>.
- Графический пакет AutoCAD © Copyright Autodesk, Inc. All Rights Reserved. (<http://www.autodesk.ru>).

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

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Перечень основного оборудования
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, в том числе: доска учебная, мультимедийный проектор, экран проекционный.
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (главный корпус, ауд. 308)	Доска, мультимедийный проектор, экран.
Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий (главный корпус, ауд. 319)	Доска учебная, наглядные пособия
Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий (главный корпус, ауд. 419)	Доска учебная, наглядные пособия
Компьютерный класс (главный корпус, ауд.321)	Доска, мультимедийный проектор, персональные компьютеры с программным обеспечением, локальная сеть, сетевое коммутационное оборудова-

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Перечень основного оборудования
	ние
Компьютерный класс (главный корпус, ауд.322)	Доска, мультимедийный проектор, персональные компьютеры с программным обеспечением, локальная сеть, сетевое коммутационное оборудование
Учебная аудитория для самостоятельной работы обучающихся (главный корпус, ауд. 320)	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.