

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Зайко Татьяна Ивановна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 20.08.2024 16:10:27  
Уникальный программный ключ:  
cf6863c76458e5984b0fd5e14e71540baf16e705

Шифр ОПОП: 2011.26.05.05.01

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**  
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»**

Год начала подготовки (по учебному плану): 2019  
(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)



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

## 1.1. Цели дисциплины

Целью дисциплины является развитие способности принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности на основе конструктивного геометрического мышления с использованием пространственных форм и геометрических моделей.

В рамках дисциплины осваиваются основные способы решения инженерных задач графическими методами.

## 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 (далее – ОП):

### 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-2	Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, аналитические методы профессиональной деятельности	I-III	<b>Знать:</b> Способы задания геометрических образов на чертеже. Основные правила выполнения и оформления конструкторской документации, применяемой в профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> Решать метрические и позиционные задачи с геометрическими образами. Разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию в соответствии с ЕСКД, при решении задач профессиональной деятельности. <b>Владеть:</b> Навыками работы с проектной конструкторской документацией, при решении профессиональных задач.

1.2.3. *Профессиональные компетенции (ПК):*

2. Дисциплина не формирует профессиональные компетенции

2.1.1. *Профессиональные компетенции профиля или специализации (ПКС):*

Дисциплина не формирует профессиональные компетенции специализации

2.1.2. *Компетентности МК ПДНВ (КМК):*

Дисциплина не формирует е компетенции МК ПДНВ (КМК)

**3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

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

4. 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							
Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	Контр.			Контактная работа	Ауд.	СР	Контроль	Экспертное	Факт	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	з.е.
1					1	144	144	52	45	56		4	4	15	30		7	56	36	4

Для заочной формы обучения\*:  
(очной или заочной)

Формы контроля						Всего часов					Всего з.е.		Курс							
						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.

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**5.1. Разделы и темы дисциплины (модуля) и трудоемкость 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	<b>Раздел 1. Начертательная геометрия</b>								
1.1	<i>Общие правила оформления чертежей.</i>			2				4	
1.2	<i>Основные способы проецирования.</i>	2						6	
1.3	<i>Практическое применение методов начертательной геометрии</i>	4		8				10	
2	<b>Раздел 2. Инженерная графика</b>								
2.1	<i>Основы работы в AutoCAD</i>	3		8				12	
2.2	<i>Изображения на чертежах</i>	3		6				12	
2.3	<i>Виды соединений. Изображение и обозначение на чертеже.</i>	3		6				12	
	<b>ВСЕГО</b>	<b>15</b>		<b>30</b>				<b>56</b>	

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

**5.2. Содержание разделов и тем дисциплины**

**Раздел 1 Начертательная геометрия**

**Тема 1.1 Общие правила оформления чертежей. [1,4]**

Основные стандарты ЕСКД ГОСТ 2.301-68 – форматы чертежей, ГОСТ 2.302-68 – масштабы изображений, ГОСТ 2.303-68 – типы линий, ГОСТ 2.304-81 – чертежные шрифты, ГОСТ-2.307-68 – нанесение размеров и предельных отклонений

**Тема 1.2 Основные способы проецирования. [1-4,8]**

Основные методы проецирования (центральное, параллельное косоугольное, ортогональное). Построение точки, прямой и плоскости на комплексном чертеже. Классификация прямых и плоскостей.

**Тема 1.3 Практическое применение методов начертательной геометрии [1-4,8]**

Взаимное положение прямой и плоскости, двух прямых, двух плоскостей. Взаимное пересечение прямой и плоскости, двух плоскостей. Способы преобразования чертежей (метод вращения, замены плоскостей проекций, метод плоско-параллельного перемещения). Поверхности,

способы задания на чертеже. Классификация поверхностей. Точка на поверхности. Сечения поверхностей плоскостями. Взаимное пересечение поверхностей. Аксонометрическая проекция.

## **Раздел 2. Инженерная графика**

### **Тема 2.1. Основы работы в AutoCAD [5,6]**

Создание и хранение чертежей в системе автоматизированного проектирования AutoCAD. Основные инструменты 2-D и 3-D рисования. Основные инструменты редактирования изображений. Инструменты нанесения размеров и текстовых надписей. Основы моделирования и автоматизированного создания чертежей.

### **Тема 2.2. Изображения на чертежах[1,4,7,8]**

Виды конструкторских документов и правила их выполнения. Понятия видов, разрезов, сечений. Условности изображения и оформления на чертеже.

### **Тема 2.3. Виды соединений. Изображение и обозначение на чертеже [1,4,7,8]**

Виды соединений. Разъемные и неразъемные соединения. Резьбы. Классификация резьб. Изображение и обозначения резьбы на чертежах деталей. Крепежные изделия. Соединения сварные, паянные, клеевые. Изображение и обозначение на сборочном чертеже. Общие сведения о СБ и ВО. Нанесение номеров, позиций. Упрощения на чертежах ВО СБ. Назначение, разделы, составление и порядок заполнения спецификации.

## **5.3. Содержание лабораторных работ**

<b>№ раздела (темы) дисциплины</b>	<b>Наименование лабораторных работ или деловых игр</b>
<b>Тема 1.2.</b> Основные способы проецирования.	Выполнение задания 1 «Метрические и позиционные задачи»[8]
<b>Тема 1.3.</b> Практическое применение методов начертательной геометрии	Выполнение задания 2 «Сечение тел плоскостями» [8]
<b>Тема 2.1.</b> Изображения на чертежах	Выполнение задания 3 «Разрезы простые»[8]
<b>Тема 2.2.</b> Виды соединений. Изображение и обозначение на чертеже.	Выполнение задания 4 «Соединения разъемные» [8]

## **5.4. Содержание практических занятий**

Не предусмотрены

### **5.5. Курсовой проект или курсовая работа**

Не предусмотрены

### **5.6. 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.

## **6. Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

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

<b>Контролируемая компетенция</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	<b>Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>
<i>ОПК-2</i>	I – формирование знаний	Тема 1.1 Общие правила оформления чертежей. Тема 1.2 Основные способы проецирования.	Оценка контр.
	II – формирование способностей	Тема 1.3 Практическое применение методов начертательной геометрии Тема 2.1. Изображения на чертежах Тема 2.2. Виды соединений. Изображение и обозначение на чертеже	
	III – Интеграция способностей	Тема 1.3 Практическое применение методов начертательной геометрии Тема 2.1. Изображения на чертежах Тема 2.2. Виды соединений. Изображение и обозначение на чертеже	Экзамен по дисциплине

**6.2. 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-2	I- Формирование знаний	Оценка Контр.	Итоговый балл	Отметка «зачтено» соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции «освоен».	Дихотомическая шкала «зачтено – «не зачтено»
	Отметка «не зачтено» соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции «не освоен».				
	II – формирование способностей	Экзамен по дисциплине		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»
III – Интеграция способностей	Итоговый балл 2 (неудовлетворительно) соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции «не освоен».				

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

*«ОПК-2 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности»*

*ЭТАП I - Формирование знаний, ЭТАП II - Формирование способностей, ЭТАП III – Интеграция способностей*

*Типовые вопросы к защите контрольной работы*

1. Методы проецирования. Эпюр Монжа.
2. Комплексный чертёж прямой. Классификация прямых.
3. Деление отрезка в заданном отношении.
4. Определение натуральной величины прямой общего положения методом прямоугольного треугольника.
5. Взаимное положение прямых. Конкурирующие точки.
6. Комплексный чертёж плоскости. Классификация плоскостей.
7. Принадлежность точки и прямой плоскости
8. Главные линии плоскости.
9. Параллельность прямой и плоскости.
10. Перпендикулярности прямой и плоскости.
11. Параллельность двух плоскостей.
12. Перпендикулярности двух плоскостей.
13. Пересечение прямой общего положения и плоскости общего положения (I-позиционная задача).
14. Поверхности. Способы задания на чертеже. Классификация поверхностей.
15. Конус. Точка и линия на поверхности конуса.
16. Сечения конуса плоскостями частного положения.
17. Цилиндр. Точка и линия на поверхности цилиндра.
18. Сечения цилиндра плоскостями частного положения.
19. Сфера. Точка и линия на поверхности сферы.
20. Сечения сферы плоскостями частного положения.
21. Многогранники. Точка и линия на поверхности многогранника.
22. Изометрическая проекция.
23. Виды конструкторской документации
24. Понятия видов, разрезов, сечений. Условности выполнения на чертеже.
25. Основные правила нанесения размеров
26. Назначение резьбы. Классификация резьбы
27. Условное изображение и обозначение резьбы на чертеже
28. Разъемные соединения. Крепежные изделия.
29. Понятия сборочный чертеж.
30. Спецификация.
31. Понятия о рабочих чертежах и эскизах деталей

*Типовые задачи к экзаменационным билетам*

1. Построить комплексный чертёж точки, прямой, плоскости.

2. Определить взаимное положение геометрических образов.
3. Способы преобразования чертежа.
4. Построить три проекции сечения тела плоскостями
5. Построение аксонометрии.
6. Построение простых разрезов.
7. Изобразить и обозначить указанную резьбу.

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

**6.4.1. Методика оценки контрольной работы**

Все разделы КР выполнены в полном объеме и в соответствии с заданием. Студент владеет основными терминами и определениями.

Оценка РГР дается по следующим направлениям:

- Оформление работы и прилежание студента по ходу выполнения;
- Своевременность представления работы;
- Защита РГР.

Оценка «зачет» не более 2 не грубых ошибок.

Итоговый балл по контрольной работе: «зачтено» если студентом решены все задачи в полном объеме, в соответствии с условием, графически верно оформлено, имеется на более двух не грубых ошибок.

**6.4.2. Методика оценки освоения дисциплины**

Экзаменационный билет содержит один теоретический вопрос и две задачи.

Время, выделяемое на выполнение экзаменационного билета, не может превышать 90 минут.

Оценка за экзамен выставляется с учетом результатов выполнения билета в соответствии с приведенными ниже требованиями:

Итоговый балл за экзамен	Требования к теоретической части экзамена	Требования к результатам практической части экзамена
5 (отлично)	Вопрос раскрыт полностью, приведены примеры.	Все задачи выполнены в соответствии с требованиями (графическое оформление), в полном объеме и без ошибок.
4 (хорошо)	Вопрос раскрыт полностью, приведены примеры, но есть мелкие недочеты.	Все задачи выполнены в соответствии с требованиями (графическое оформление) есть мелкие недочеты.
3 (удовлетворительно)	Вопрос раскрыт не полностью или нет примеров. Значительное количество ошибок.	Все задачи выполнены в полном объеме, но имеется значительное число ошибок.

Итоговый балл за экзамен	Требования к теоретической части экзамена	Требования к результатам практической части экзамена
2 (неудовлетворительно)	Вопрос не раскрыт. Нет примеров.	Задачи выполнены не в полном объеме, с грубыми ошибками.

В случаях, если ответы на задания допускают неясности и разночтения (помарки, исправления и т.п.), преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы, направленные на уточнение уровня знаний, умений и навыков студента в рамках освоения компетенций по данной дисциплине.

## **7. 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.—Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=3735](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3735).
4. Чекмарев, А. А. Инженерная графика: учебник для студентов машиностроит. спец. вузов / А. А. Чекмарев. - Изд. 11-е, стер. - М.: Высшая школа, 2010. - 382 с. : цв. ил. - (Для высших учебных заведений) (Общетехнические дисциплины).
5. Аббасов, И. Б. Черчение на компьютере в AutoCAD. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 136 с. – Режим доступа: [http://нэб.рф/catalog/000199\\_000009\\_007566905/](http://нэб.рф/catalog/000199_000009_007566905/)

## **8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

6. Горнушкина, Т.В. Практикум по трёхмерной графике в среде AutoCAD и Solid Edge [Электронный ресурс]: Метод. указ. по компьютерной графике / Т. В. Горнушкина; М-во трансп. Рос. Федерации; ФБОУ ВПО "Новосиб. гос. акад. вод. трансп.". - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Новосибирск : НГАВТ, 2013. - 74 с.: ил. - Библиогр.: с. 73 (4 назв.). - Сетевой ресурс. Открывается с использованием Adobe reader версии 9.0 и новее
7. Ермоленко, Т.А. Соединение деталей: учеб. пособие для студентов инженер.-техн. спец./ Т. А. Ермоленко, Н. А. Сычева, М. А. Федосеева; М-во трансп. Рос. Федерации, ФГОУ ВПО "НГАВТ". – Новосибирск: НГАВТ, 2010. – 92 с.: ил. Сетевой ресурс. Открывается с использованием Adobe reader версии 9.0 и новее.

#### **9. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

8. Федосеева, М.А. Начертательная геометрия и инженерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ М.А. Федосеева; М-во трансп. Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Сибир. гос. ун-т водного транспорта". - Новосибирск : СГУВТ, 2016. - 90 с. : ил- Сетевой ресурс. Открывается с использованием Adobe reader версии 9.0 и новее.

#### **10. 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).**

<b>Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий</b>	<b>Перечень основного оборудования</b>
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 (главный корпус, ауд. 308)	Доска, мультимедийный проектор, экран.
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (главный корпус, ауд. 308)	Доска, мультимедийный проектор, экран.
Компьютерный класс (главный корпус, ауд.321)	Доска, мультимедийный проектор, персональные компьютеры с программным обеспечением, локальная сеть, сетевое коммутационное оборудование
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.