

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра машиноведения, механики и инженерной графики

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

_____ Е.И. Луковникова

« ____ » _____ 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Б1.Б.11

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

15.03.02 Технологические машины и оборудование (прикладной бакалавриат)

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ

Машины и оборудование лесного комплекса

Программа прикладного бакалавриата

Квалификация выпускника: бакалавр

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ	4
3.1 Распределение объёма дисциплины по формам обучения.....	4
3.2 Распределение объёма дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости	4
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4.1 Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий	5
4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам	6
4.3 Лабораторные работы.....	6
4.4 Практические занятия.....	6
4.5 Контрольные мероприятия: курсовой проект (курсовая работа), контрольная работа, РГР, реферат	7
5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	9
6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	10
7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	10
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	11
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	11
9.1 Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ	13
9.2 Методические указания по выполнению контрольной работы	28
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	28
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	28
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	29
Приложение 2. Аннотация рабочей программы дисциплины	34
Приложение 3. Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе	35
Приложение 4. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости по дисциплине.....	36

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Вид деятельности выпускника

Дисциплина охватывает круг вопросов, относящихся к проектно-конструкторскому, виду профессиональной деятельности выпускника в соответствии с компетенциями и видами деятельности, указанными в учебном плане.

Цель дисциплины

- развитие пространственного представления и воображения; конструктивно-геометрического мышления; способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства; выработка знаний, умений и навыков, необходимых для разработки и чтения машиностроительных чертежей различного назначения.

Задачи дисциплины

- формирование у обучающегося системы знаний о способах получения определенных геометрических моделей пространства, основанных на ортогональном и центральном проецировании; умение решать задачи, связанные с пространственными формами и отношениями.

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-1	Способность к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий	знать: современные образовательные и информационные технологии; уметь: самостоятельно приобретать новые знания с использованием современных образовательных и информационных технологий; владеть: навыками самостоятельного приобретения новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий.
ПК-5	Способность принимать участие в работах по расчету деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями использованием стандартных средств автоматизации проектирования	знать: способы задания точки, прямой, плоскости и многогранников на чертеже; позиционных и метрических задач; кривых линий; поверхностей вращения; линейчатых винтовых, циклических поверхностей; построение разверток поверхностей, касательных линий и плоскостей к поверхности; аксонометрических проекций; конструкторской документации; оформления чертежей; рабочих чертежей и эскизов деталей и машин; эксплуатационной документации; уметь: выполнять графические построения деталей и узлов, использовать конструкторскую и технологическую документацию в объеме, достаточном для решения эксплуатационных задач; владеть: способностью к конструктивно-геометрическому пространственному мышлению; навыками автоматизированного проектирования; навыками чтения конструкторской документации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.Б.11 Инженерная графика относится к базовой.

Дисциплина Инженерная графика базируется на знаниях, полученных при изучении

учебных дисциплин основных общеобразовательных программ.

Основываясь на изучении вышеперечисленных дисциплин, инженерная графика представляет основу для изучения дисциплин: детали машин и основы конструирования, основы конструирования лесных машин, теория и конструкция машин и оборудования лесного комплекса.

Такое системное междисциплинарное изучение направлено на достижение требуемого ФГОС уровня подготовки по квалификации бакалавр.

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Распределение объема дисциплины по формам обучения

Форма обучения	Курс	Семестр	Трудоемкость дисциплины в часах						Контрольная работа	Вид промежуточной аттестации
			Всего часов (с экз.)	Аудиторных часов	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Очная	1	2	108	36	-	-	36	36	кр	Экзамен
Заочная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Заочная (ускоренное обучение)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Очно-заочная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

3.2. Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости

Вид учебных занятий	Трудоемкость (час.)	в т.ч. в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)	Распределение по семестрам, час
			2
1	2	3	4
I. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	36	7	36
Практические занятия (ПЗ)	36	7	36
Контрольная работа	+	-	+
Групповые (индивидуальные) консультации	+	-	+
II. Самостоятельная работа обучающихся (СР)	36	-	36
Подготовка к практическим занятиям	28	-	28
Подготовка к экзамену в течении семестра	6	-	6
Выполнение контрольной работы	2	-	2
III. Промежуточная аттестация экзамен	36	-	36
Общая трудоемкость дисциплины	час.	108	108
	зач. ед.	3	3

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий

- для очной формы обучения:

№ раздела и темы	Наименование раздела и тема дисциплины	Трудоемкость, (час.)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость; (час.)	
			учебные занятия	самостоятельная работа обучающихся*
1	2	3	5	7
1.	Начертательная геометрия	38	20	18
1.1.	Метод проекций. Центральное и параллельное проецирование.	4	2	2
1.2.	Проецирование прямой линии	4	2	2
1.3.	Комплексный чертёж плоскости. Прямые и точки в плоскости.	4	2	2
1.4.	Главные позиционные задачи для прямой и плоскости, двух плоскостей	4	2	2
1.5.	Способы преобразования чертежа, замена плоскостей проекций, способ вращения.	4	2	2
1.6.	Поверхности.	6	4	2
1.7.	Пересечение поверхностей плоскостью и прямой, развёртки.	5	3	2
1.8.	Пересечение поверхностей. Метод секущих плоскостей и метод сфер.		2	2
1.9.	АксонOMETрические проекции.	3	1	2
2.	Инженерная графика	22	10	12
2.1.	Правила выполнения видов.	4	2	2
2.2.	Правила выполнения разрезов.	2	1	1
2.3.	Правила выполнения сечений.	3	1	2
2.4.	Изображение и обозначение резьбы.	3	1	2
2.5.	Изображение соединений деталей. Соединение болтом.	4	2	2
2.6.	Изображение соединений деталей. Соединение шпилькой.	3	2	1
2.7.	Изображение соединений деталей. Соединение винтом.	3	1	2
3.	Компьютерная графика	12	6	6
3.1.	Электронная конструкторская документация. Чертежи и модели изделий. Общие сведения.	4	2	2
3.2.	Электронная модель и чертёж детали	4	2	2
3.3.	Электронная модель сборочной единицы. Сборочный чертёж.	4	2	2
	ИТОГО	72	36	36

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

Алгоритм проведения интерактивного занятия в форме тренинга в малой группе:

1. Подготовка к занятиям

Преподаватель знакомит обучающихся с тематикой предстоящих занятий заранее для того, чтобы они самостоятельно могли выбрать соответствующие темы в зависимости от профессиональных интересов каждого. Определившись с выбором темы обучающиеся подготавливают сообщения (доклады), форма которых определяется каждым обучающимся самостоятельно, например, слайд-презентация, видео- или раздаточный материал по теме.

2. Вступление

Сообщается тема и цель занятия. Производится информирование участников о правилах и принципах работы в малой группе: быть активными, уважать мнения участников, быть доброжелательными, пунктуальными, ответственными, открытыми для взаимодействия, проявлять свою заинтересованность и способность придерживаться регламента.

3. Основная часть

Обучающийся докладывает аудитории подготовленную им информацию со ссылками на нормативно-технические источники, на учебную и дополнительную литературу.

При этом у обучающихся в ходе обсуждения в малых группах развиваются аналитические способности, комплексное видение проблемы, толерантность к разным точкам зрения, что позволяет вовлечь в обсуждение менее активных участников тренинга.

4. Заключение

Напоминание темы и цели занятия. Подведение итогов в виде фронтальной беседы и ответов на ключевые вопросы темы.

4.3 Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрено.

4.4. Практические занятия

<i>№ п/п</i>	<i>Номер раздела дисциплины</i>	<i>Наименование тем практических занятий</i>	<i>Объем (час.)</i>	<i>Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)</i>
1.	1.	Метод проекций. Центральное и параллельное проецирование.	2	-
2.		Проецирование прямой линии	2	тренинг в малой группе (1 час)
3.		Комплексный чертеж плоскости. Прямые и точки в плоскости.	2	-
4.		Главные позиционные задачи для прямой и плоскости, двух плоскостей	2	-
5.		Способы преобразования чертежа, замена плоскостей проекций, способ вращения.	2	-
6.		Поверхности.	4	тренинг в малой группе (2 часа)
7.		Пересечение поверхностей плоскостью и прямой, развёртки.	3	-
8.		Пересечение поверхностей. Метод секущих плоскостей и метод сфер.	2	-
9.		АксонOMETрические проекции.	1	-
10.	2.	Правила выполнения видов.	2	-
11.		Правила выполнения разрезов.	1	-
12.		Правила выполнения сечений.	1	-
13.		Изображение и обозначение резьбы.	1	-
14.		Изображение соединений деталей. Соединение болтом.	2	тренинг в малой группе (2 часа)
15.		Изображение соединений деталей. Соединение шпилькой.	2	-

16.		Изображение соединений деталей. Соединение винтом.	1	-
17.	3.	Электронная конструкторская документация. Чертежи и модели изделий. Общие сведения.	2	-
18.		Электронная модель и чертеж детали	2	тренинг в малой группе (2 часа)
19.		Электронная модель сборочной единицы. Сборочный чертеж.	2	
ИТОГО			36	7

4.5. Контрольные мероприятия: контрольная работа

2 семестр

Контрольная работа (2кр)

Тема. Правила выполнения и оформления конструкторской документации.

Цель работы. Сформировать знания, умения и навыки разработки конструкторской документации с использованием современных систем автоматизированного проектирования. Выявить уровень соответствия теоретических знаний, практических умений и навыков требованиям образовательного стандарта.

Содержание четырнадцати графических заданий соответствует содержанию разделу 3 дисциплины.

Структура, объём. Контрольная работа оформляется на ватмане формата А4 в виде альбома из 14 чертежей с титульным листом, выполненных с использованием системы автоматизированного проектирования.

Контрольные работы по инженерной геометрии и компьютерной графике рассматриваются как одна из форм итогового контроля знаний.

Защита контрольных работ назначается преподавателем для всей группы или проводится в соответствии с графиком консультаций преподавателя.

Выдача задания, прием контрольной работы проводится с календарным учебным графиком.

Оценка	Критерии оценки контрольной работы
отлично	Оценки «отлично» заслуживает обучающийся, который: умеет решать позиционные, метрические задачи; способен разрабатывать конструкторскую документацию с использованием современных САПР.
хорошо	Оценки «хорошо» заслуживает обучающийся, который усвоил основной алгоритм решения различных типов задач, но периодически допускает ошибки при их решении; испытывает незначительные затруднения разработке конструкторскую документации с применением САПР.
удовлетворительно	Оценки «удовлетворительно» заслуживает обучающийся, который систематически допускает ошибки при решении главных позиционных задач; недостаточно эффективно использует систему автоматизированного проектирования для разработки различных типов конструкторской документации.
неудовлетворительно	Оценки «неудовлетворительно» заслуживает обучающийся, который не знает алгоритмы решения главных позиционных, метрических задач и не владеет основными алгоритмами и процедурами разработки технической документации при использовании САПР. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не способен самостоятельно продолжить изучение предусмотренного контрольной работой учебного материала дисциплины без дополнительной консультации преподавателя.

5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>№, наименование разделов дисциплины</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Компетенции</i>		<i>Σ комп.</i>	<i>t_{ср}, час</i>	<i>Вид учебных занятий</i>	<i>Оценка результатов</i>
		<i>ОПК-1</i>	<i>ПК-5</i>				
		<i>1</i>	<i>5</i>				
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Начертательная геометрия	38	+	+	2	19	ПЗ, кр, СР	Экзамен
2. Инженерная графика	22	+	+	2	11	ПЗ, кр, СР	Экзамен
3. Компьютерная графика	12	+	+	2	6	ПЗ, кр, СР	Экзамен
<i>всего часов</i>	72	36	36	2	36		

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Иващенко Г.А. Начертательная геометрия. Инженерная графика: курс лекций / Г. А. Иващенко, Л. А. Киргизова. - Братск : БрГУ, 2009. - 143 с.

<http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Иващенко%20Г.А.Начертательная%20геометрия.Инженерная%20графика.2009.pdf>

1. Правила выполнения разрезов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. П. Григорьевская и др. - Братск : БрГУ, 2003. - 98 с.

<http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Правила%20выполнения%20разрезов.Уч.%20пособие.2003.pd>

2. Правила выполнения сечений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. П. Григорьевская, Г. А. Иващенко [и др.]. - Братск : БрГТУ, 2003. - 77 с.

<http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Правила%20выполнения%20сечений.Уч.%20пособие.2003.pdf>

3. Машинная графика. Простановка размеров. Трехмерное моделирование поверхностей : учебное пособие / Л. П. Григорьевская, Г. А. Иващенко, Л. Б. Григорьевский и др. - Братск: БрГУ, 2007. - 202 с.

<http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Машинная%20графика.Простановка%20размеров.Трехмерное%20моделирование%20поверхностей.Уч.%20пособие.2007.pdf>

4. Григорьевский Л.Б. Неразъемные соединения. САПР технологии. Построение трехмерных моделей и разработка чертежей неразъемных сборочных единиц в системах автоматизированного проектирования КОМПАС 3D и T-FLEX CAD: учебное пособие / Л. Б. Григорьевский. - Братск : БрГУ, 2012. - 84 с.

<http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Григорьевский%20Л.Б.Неразъёмные%20соединения.САПР-технологии.Построение%20трехмерных%20моделей...Учеб.пособие.2012.pdf>

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	<i>Наименование издания</i>	<i>Вид занятия</i>	<i>Количество экземпляров в библиотеке, шт.</i>	<i>Обеспеченность, (экз./чел.)</i>
1	2	3	4	5
Основная литература				
1.	Чекмарев А.А. Инженерная графика : учебник для вузов / А. А. Чекмарев. - 10-е изд., стереотип. - Москва: Высшая школа, 2008. - 382 с.	ПЗ	200	1
Дополнительная литература				
1.	Гордон В. О. Курс начертательной геометрии: учебное пособие для вузов / В. О. Гордон, М. А. Семенцов-Огиевский. - 27-е изд., стереотип. - Москва: Высшая школа, 2007. - 272 с.	ПЗ, СР	50	0,5
2.	Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение : учебник / А. А. Чекмарев. - 4-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 471 с.	ПЗ, СР	15	0,3

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог библиотеки БрГУ http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=.
2. Электронная библиотека БрГУ <http://ecat.brstu.ru/catalog>.
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <http://biblioclub.ru>.
4. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань» <http://e.lanbook.com>.
5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru>
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>.
7. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) <https://uisrussia.msu.ru/>.
8. Национальная электронная библиотека НЭБ <http://xn--90ax2c.xn--p1ai/how-to-search/>.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Приступая к изучению новой учебной дисциплины, обучающиеся должны ознакомиться с учебной программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке ФГБОУ ВО «БрГУ», получить в библиотеке рекомендованные учебники и учебно-методические пособия, завести новую тетрадь для конспектирования и работы с первоисточниками.

В ходе подготовки к практическим занятиям изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

С целью более глубокого усвоения изучаемого материала задавать вопросы преподавателю. После подведения итогов практического занятия устранить недостатки, отмеченные преподавателем.

При подготовке к экзамену повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, примерным перечнем учебных вопросов, выносящихся на экзамен и содержащихся в данной программе. Использовать конспект и литературу, рекомендованную преподавателем. Обратит особое внимание на темы учебных занятий, пропущенных студентом по разным причинам. При необходимости обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы:

- аудиторная;
- внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется обучающимся по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Содержание внеаудиторной самостоятельной определяется в соответствии с рекомендуемыми видами заданий согласно примерной и рабочей программ учебной дисциплины.

Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы являются:

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета и др.

- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции, обработка текста, повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио и видеозаписей, составление плана, составление таблиц для систематизации учебного материала, ответ на контрольные вопросы, заполнение рабочей тетради, аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект-анализ и др), подготовка мультимедиа сообщений/докладов к выступлению на семинаре (конференции), подготовка реферата, составление библиографии, тематических кроссвордов, тестирование и др.

- для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, выполнение расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, опытно экспериментальная работа, рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.

Самостоятельная работа осуществляется индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Алгоритм проведения интерактивного занятия в форме тренинга в малой группе:

1. Подготовка к занятиям

Преподаватель знакомит обучающихся с тематикой предстоящих занятий заранее для того, чтобы они самостоятельно могли выбрать соответствующие темы в зависимости от профессиональных интересов каждого. Определившись с выбором темы обучающиеся подготавливают сообщения (доклады), форма которых определяется каждым обучающимся самостоятельно, например, слайд-презентация, видео- или раздаточный материал по теме.

2. Вступление

Сообщается тема и цель занятия. Производится информирование участников о правилах и принципах работы в малой группе: быть активными, уважать мнения участников, быть доброжелательными, пунктуальными, ответственными, открытыми для взаимодействия, проявлять свою заинтересованность и способность придерживаться регламента.

3. Основная часть

Обучающийся докладывает аудитории подготовленную им информацию со ссылками на нормативно-технические источники, на учебную и дополнительную литературу.

При этом у обучающихся в ходе обсуждения в малых группах развиваются аналитические способности, комплексное видение проблемы, толерантность к разным точкам зрения, что позволяет вовлечь в обсуждение менее активных участников тренинга.

4. Заключение

Напоминание темы и цели занятия. Подведение итогов в виде фронтальной беседы и ответов на ключевые вопросы темы.

9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ

Практическое занятие № 1

Метод проекций. Центральное и параллельное проецирование.

Цель работы: Научиться строить чертеж точки по методу прямоугольного проецирования

Задание: Построить три проекции точки. Построить недостающие проекции точек.

Порядок выполнения:

Приводится в дополнительной литературе [1] стр.10-19.

Форма отчетности:

Отчет оформляется на листе формата А3 бумага-ватман согласно ГОСТ 2.104-2006

Задания для самостоятельной работы:

1. Ознакомиться с текстом лекций.
2. Ответить на контрольные вопросы для самопроверки.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

Иващенко Г.А. Начертательная геометрия. Инженерная графика: курс лекций / Г. А. Иващенко, Л. А. Киргизова. - Братск : БрГУ, 2009. - 143 с.

<http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Иващенко%20Г.А.Начертательная%20геометрия.Инженерная%20графика.2009.pdf>

Основная литература

1. Чекмарев А.А. Инженерная графика: учебник для вузов / А. А. Чекмарев. - 10-е изд., стереотип. - Москва: Высшая школа, 2008. - 382 с.

Дополнительная литература

1. Гордон В. О. Курс начертательной геометрии: учебное пособие для вузов / В. О. Гордон, М. А. Семенцов-Огиевский. - 27-е изд., стереотип. - Москва: Высшая школа, 2007. - 272 с.
2. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение : учебник / А. А. Чекмарев. - 4-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 471 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Способы проецирования.
2. Метод Монжа.
3. Точка в системе трех плоскостей проекций.

Практическое занятие № 2
Проецирование прямой линии

Цель работы: Научиться строить чертеж прямой линии в ортогональных проекциях и по построенным изображениям определять ее положение относительно плоскостей проекций.

Задание: Построить проекции отрезка прямой линии и определить ее положение в пространстве.

Порядок выполнения:

Приводится в дополнительной литературе [1] стр. 25-29.

Форма отчетности:

Отчет оформляется на листе формата А3 бумага-ватман согласно ГОСТ 2.104-2006

Задания для самостоятельной работы:

1. Ознакомиться с текстом лекций.
2. Ответить на контрольные вопросы для самопроверки.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

Иващенко Г.А. Начертательная геометрия. Инженерная графика: курс лекций / Г. А. Иващенко, Л. А. Киргизова. - Братск : БрГУ, 2009. - 143 с.

<http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Иващенко%20Г.А.Начертательная%20геометрия.Инженерная%20графика.2009.pdf>

Основная литература

1. Чекмарев А.А. Инженерная графика: учебник для вузов / А. А. Чекмарев. - 10-е изд., стереотип. - Москва: Высшая школа, 2008. - 382 с.

Дополнительная литература

1. Гордон В. О. Курс начертательной геометрии: учебное пособие для вузов / В. О. Гордон, М. А. Семенцов-Огиевский. - 27-е изд., стереотип. - Москва: Высшая школа, 2007. - 272 с.
2. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение : учебник / А. А. Чекмарев. - 4-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 471 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Задание прямой линии.
2. Прямые общего и частного положения.
3. Следы прямой.

Практическое занятие № 3

Комплексный чертеж плоскости. Прямые и точки в плоскости.

Цель работы: Научиться задавать плоскость на комплексном чертеже и решать основные позиционные задачи.

Задание: В точке А задать плоскость общего положения $\alpha(A,B,C)$ и построить точку принадлежащую α .

Порядок выполнения:

Приводится в дополнительной литературе [1] стр. 44-45.

Форма отчетности:

Отчет оформляется на листе формата А3 бумага-ватман согласно ГОСТ 2.104-2006

Задания для самостоятельной работы:

1. Ознакомиться с текстом лекций.
2. Ответить на контрольные вопросы для самопроверки.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

Иващенко Г.А. Начертательная геометрия. Инженерная графика: курс лекций / Г. А. Иващенко, Л. А. Киргизова. - Братск : БрГУ, 2009. - 143 с.
<http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Иващенко%20Г.А.Начертательная%20геометрия.Инженерная%20графика.2009.pdf>

Основная литература

1. Чекмарев А.А. Инженерная графика: учебник для вузов / А. А. Чекмарев. - 10-е изд., стереотип. - Москва: Высшая школа, 2008. - 382 с.

Дополнительная литература

1. Гордон В. О. Курс начертательной геометрии: учебное пособие для вузов / В. О. Гордон, М. А. Семенцов-Огиевский. - 27-е изд., стереотип. - Москва: Высшая школа,

2007. - 272 с.

2. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение : учебник / А. А. Чекмарев. - 4-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 471 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Способы задания плоскости на чертеже.
2. Признак принадлежности прямой плоскости.
3. Признак принадлежности точки плоскости.

Практическое занятие № 4

Главные позиционные задачи для прямой и плоскости, двух плоскостей

Цель работы: Научиться решать главные позиционные задачи для прямой и плоскости: пересечение прямой и плоскости; пересечение двух плоскостей.

Задание: Построить точку пересечения прямой общего положения MN с плоскостью общего положения Z(A,B,C). Построить линию пересечения двух плоскостей общего положения $\varphi(D,E,F)$ и $\Lambda(M,L,K)$.

Порядок выполнения:

Приводится в дополнительной литературе [1] стр. 64-72;

Форма отчетности:

Отчет оформляется на листе формата А3 бумага-ватман согласно ГОСТ 2.104-2006

Задания для самостоятельной работы:

1. Ознакомиться с текстом лекций.
2. Ответить на контрольные вопросы для самопроверки.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

Иващенко Г.А. Начертательная геометрия. Инженерная графика: курс лекций / Г. А. Иващенко, Л. А. Киргизова. - Братск : БрГУ, 2009. - 143 с. <http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Иващенко%20Г.А.Начертательная%20геометрия.Инженерная%20графика.2009.pdf>

Основная литература

1. Чекмарев А.А. Инженерная графика: учебник для вузов / А. А. Чекмарев. - 10-е изд., стереотип. - Москва: Высшая школа, 2008. - 382 с.

Дополнительная литература

1. Гордон В. О. Курс начертательной геометрии: учебное пособие для вузов / В. О. Гордон, М. А. Семенцов-Огиевский. - 27-е изд., стереотип. - Москва: Высшая школа, 2007. - 272 с.
2. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение : учебник / А. А. Чекмарев. - 4-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 471 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Классификация позиционных задач в зависимости от положения ГО в пространстве.
2. Общий алгоритм решения задач на взаимное пересечение ГО.
3. Определение видимости проекций ГО при решении задач на взаимное пересечение.

Практическое занятие № 5

Способы преобразования чертежа, замена плоскостей проекций, способ вращения.

Цель работы: Научиться использовать методы преобразования чертежа для решения позиционных задач.

Задание: Методом замены плоскостей проекций определить натуральную величину отрезка прямой общего положения. Используя метод вращения определить истинную величину плоскости общего положения.

Порядок выполнения:

Приводится в дополнительной литературе [1] стр.81-90;

Форма отчетности:

Отчет оформляется на листе формата А3 бумага-ватман согласно ГОСТ 2.104-2006

Задания для самостоятельной работы:

1. Ознакомиться с текстом лекций.
2. Ответить на контрольные вопросы для самопроверки.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

Иващенко Г.А. Начертательная геометрия. Инженерная графика: курс лекций / Г. А. Иващенко, Л. А. Киргизова. - Братск : БрГУ, 2009. - 143 с.
<http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Иващенко%20Г.А.Начертательная%20геометрия.Инженерная%20графика.2009.pdf>

Основная литература

1. Чекмарев А.А. Инженерная графика: учебник для вузов / А. А. Чекмарев. - 10-е изд., стереотип. - Москва: Высшая школа, 2008. - 382 с.

Дополнительная литература

1. Гордон В. О. Курс начертательной геометрии: учебное пособие для вузов / В. О. Гордон, М. А. Семенцов-Огиевский. - 27-е изд., стереотип. - Москва: Высшая школа, 2007. - 272 с.
2. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение : учебник / А. А. Чекмарев. - 4-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 471 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Основные задачи преобразования.
2. Метод замены плоскостей проекций.
3. Метод вращения.

Практическое занятие № 6

Поверхности.

Цель работы: Научиться задавать гранные и кривые поверхности на чертеже. Решать задачи на принадлежность точки поверхности.

Задание: Построить проекции точек А,В,С,Д принадлежащих конической поверхности $\Phi(S,m)$. Построить проекции точек Е,Ф,S,L принадлежащих поверхности прямой треугольной призмы.

Порядок выполнения:

Приводится в дополнительной литературе [1] стр.107-111,137-156.

Форма отчетности:

Отчет оформляется на листе формата А3 бумага-ватман согласно ГОСТ 2.104-2006

Задания для самостоятельной работы:

1. Ознакомиться с текстом лекций.
2. Ответить на контрольные вопросы для самопроверки.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

Иващенко Г.А. Начертательная геометрия. Инженерная графика: курс лекций / Г. А. Иващенко, Л. А. Киргизова. - Братск: БрГУ, 2009. - 143 с.
<http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Иващенко%20Г.А.Начертательная%20геометрия.Инженерная%20графика.2009.pdf>

Основная литература

1. Чекмарев А.А. Инженерная графика: учебник для вузов / А. А. Чекмарев. - 10-е изд., стереотип. - Москва: Высшая школа, 2008. - 382 с.

Дополнительная литература

1. Гордон В. О. Курс начертательной геометрии: учебное пособие для вузов / В. О. Гордон, М. А. Семенцов-Огиевский. - 27-е изд., стереотип. - Москва: Высшая школа, 2007. - 272 с.
2. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение : учебник / А. А. Чекмарев. - 4-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 471 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Задание многогранников на чертеж.
2. Кривые поверхности и их задание на чертеже.
3. Пересечение многогранников и кривых поверхностей прямой и плоскостью.

Практическое занятие № 7

Пересечение поверхностей плоскостью и прямой, развёртки.

Цель работы: Научиться: определять проекции точки или линии пересечения прямой с кривыми и гранными поверхностями; строить развёртки.

Задание: Построить проекции точек пересечения прямой l с конической поверхностью $\Phi(S,m)$. Построить линию пересечения плоскости общего положения $\alpha(AB \cap BM)$ и наклонной трехгранной призмы.

Порядок выполнения:

Приводится в дополнительной литературе [1] стр.107-111,137-156.

Форма отчетности:

Отчет оформляется на листе формата А3 бумага-ватман согласно ГОСТ 2.104-2006

Задания для самостоятельной работы:

1. Ознакомиться с текстом лекций.
2. Ответить на контрольные вопросы для самопроверки.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

Иващенко Г.А. Начертательная геометрия. Инженерная графика: курс лекций / Г.

А. Иващенко, Л. А. Киргизова. - Братск : БрГУ, 2009. - 143 с.

<http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Иващенко%20Г.А.Начертательная%20геометрия.Инженерная%20графика.2009.pdf>

Основная литература

1. Чекмарев А.А. Инженерная графика: учебник для вузов / А. А. Чекмарев. - 10-е изд., стереотип. - Москва: Высшая школа, 2008. - 382 с.

Дополнительная литература

1. Гордон В. О. Курс начертательной геометрии: учебное пособие для вузов / В. О. Гордон, М. А. Семенцов-Огиевский. - 27-е изд., стереотип. - Москва: Высшая школа, 2007. - 272 с.
2. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение : учебник / А. А. Чекмарев. - 4-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 471 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Общий алгоритм решения задачи на пересечение прямой с поверхностью.
2. Общий алгоритм решения задачи на пересечение поверхности проецирующей плоскостью.
3. Разрешаемые и не разрешаемые поверхности.

Практическое занятие № 8

Пересечение поверхностей. Метод секущих плоскостей и метод сфер.

Цель работы: Научиться строить линию пересечения многогранников и кривых поверхностей.

Задание: Методом секущих плоскостей построить линию пересечения конуса и цилиндра вращения. Используя метод сфер построить линию пересечения конусов вращения.

Порядок выполнения:

Приводится в дополнительной литературе [1] стр. 194-207.

Форма отчетности:

Отчет оформляется на листе формата А3 бумага-ватман согласно ГОСТ 2.104-2006

Задания для самостоятельной работы:

1. Ознакомиться с текстом лекций.
2. Ответить на контрольные вопросы для самопроверки.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

Иващенко Г.А. Начертательная геометрия. Инженерная графика: курс лекций / Г. А. Иващенко, Л. А. Киргизова. - Братск : БрГУ, 2009. - 143 с. <http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Иващенко%20Г.А.Начертательная%20геометрия.Инженерная%20графика.2009.pdf>

Основная литература

1. Чекмарев А.А. Инженерная графика: учебник для вузов / А. А. Чекмарев. - 10-е изд., стереотип. - Москва: Высшая школа, 2008. - 382 с.

Дополнительная литература

1. Гордон В. О. Курс начертательной геометрии: учебное пособие для вузов / В. О. Гордон, М. А. Семенцов-Огиевский. - 27-е изд., стереотип. - Москва: Высшая школа, 2007. - 272 с.

2. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение : учебник / А. А. Чекмарев. - 4-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 471 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Метод секущих плоскостей.
2. Метод сфер.
3. Общий алгоритм построения линии пересечения двух поверхностей.

Практическое занятие № 9

Аксонметрические проекции

Цель работы: Научиться выполнять чертеж прямоугольной изометрии и диметрии.

Задание: Построить прямоугольную изометрию цилиндра и диметрию призмы.

Порядок выполнения:

Приводится в дополнительной литературе [2] стр. 143-153.

Форма отчетности:

Отчет оформляется на листе формата А3 бумага-ватман согласно ГОСТ 2.104-2006

Задания для самостоятельной работы:

1. Ознакомиться с текстом лекций.
2. Ответить на контрольные вопросы для самопроверки.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

Иващенко Г.А. Начертательная геометрия. Инженерная графика: курс лекций / Г. А. Иващенко, Л. А. Киргизова. - Братск : БрГУ, 2009. - 143 с.

<http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Иващенко%20Г.А.Начертательная%20геометрия.Инженерная%20графика.2009.pdf>

Правила выполнения видов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. П. Григорьевская, Г. А. Иващенко [и др.]. - Братск : БрГУ, 2003. - 84 с

<http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Григорьевская%20Л.П.%20Правила%20выполнения%20видов.Уч.пособие.2003.pdf>

Основная литература

1. Чекмарев А.А. Инженерная графика: учебник для вузов / А. А. Чекмарев. - 10-е изд., стереотип. - Москва: Высшая школа, 2008. - 382 с.

Дополнительная литература

1. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение: учебник / А. А. Чекмарев. - 4-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 471 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Виды аксонометрических проекций.
2. Суть способа аксонометрического проецирования.
3. Определение изометрической, диметрической и триметрической проекций.

Практическое занятие № 10

Правила выполнения видов.

Цель работы: Научиться выполнять чертеж трех и шести видов предмета. Строить недостающую проекцию предмета.

Задание: Используя наглядное изображение предмета построить в его 6 проекций.

Порядок выполнения:

Приводится в дополнительной литературе [2] стр. 155-157.

Форма отчетности:

Отчет оформляется на листе формата А3 бумага-ватман согласно ГОСТ 2.104-2006

Задания для самостоятельной работы:

1. Ознакомиться с текстом лекций.
2. Ответить на контрольные вопросы для самопроверки.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

Иващенко Г.А. Начертательная геометрия. Инженерная графика: курс лекций / Г. А. Иващенко, Л. А. Киргизова. - Братск : БрГУ, 2009. - 143 с.

<http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Иващенко%20Г.А.Начертательная%20геометрия.Инженерная%20графика.2009.pdf>

Правила выполнения видов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. П. Григорьевская, Г. А. Иващенко [и др.]. - Братск : БрГУ, 2003. - 84 с

<http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Григорьевская%20Л.П.%20Правила%20выполнения%20видов.Уч.пособие.2003.pdf>

Основная литература

2. Чекмарев А.А. Инженерная графика: учебник для вузов / А. А. Чекмарев. - 10-е изд., стереотип. - Москва: Высшая школа, 2008. - 382 с.

Дополнительная литература

2. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение: учебник / А. А. Чекмарев. - 4-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 471 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Типы изображений в соответствии с ГОСТ ЕСКД.
2. Определение понятия «вид».
3. Получения вида предмета на чертеже методом первого угла.

Практическое занятие № 11

Правила выполнения разрезов.

Цель работы: Научиться выполнять простые и сложные разрезы предмета.

Задание: Выполнить фронтальный и профильный разрезы предмета.

Порядок выполнения:

Приводится в дополнительной литературе [2] стр. 163-167.

Форма отчетности:

Отчет оформляется на листе формата А3 бумага-ватман согласно ГОСТ 2.104-2006

Задания для самостоятельной работы:

1. Ознакомиться с текстом лекций.
2. Ответить на контрольные вопросы для самопроверки.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

Иващенко Г.А. Начертательная геометрия. Инженерная графика: курс лекций / Г. А. Иващенко, Л. А. Киргизова. - Братск : БрГУ, 2009. - 143 с.

<http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Иващенко%20Г.А.Начертательная%20геометрия.Инженерная%20графика.2009.pdf>

Правила выполнения разрезов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. П. Григорьевская и др. - Братск : БрГУ, 2003. - 98 с.

<http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Правила%20выполнения%20разрезов.Уч.%20пособие.2003.pdf>

Основная литература

1. Чекмарев А.А. Инженерная графика: учебник для вузов / А. А. Чекмарев. - 10-е изд., стереотип. - Москва: Высшая школа, 2008. - 382 с.

Дополнительная литература

1. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение : учебник / А. А. Чекмарев. - 4-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 471 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Классификация разрезов.
2. Разрезы простые.
3. Разрезы сложные.

Практическое занятие № 12

Правила выполнения сечений.

Цель работы: Научиться выполнять вынесенные и наложенные сечения предмета.

Задание: Выполнить изображения наложенного сечения двутаврового профиля и вынесенные сечения вала.

Порядок выполнения:

Приводится в дополнительной литературе [2] стр. 167-169.

Форма отчетности:

Отчет оформляется на листе формата А3 бумага-ватман согласно ГОСТ 2.104-2006

Задания для самостоятельной работы:

1. Ознакомиться с текстом лекций.
2. Ответить на контрольные вопросы для самопроверки.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

Иващенко Г.А. Начертательная геометрия. Инженерная графика: курс лекций / Г. А. Иващенко, Л. А. Киргизова. - Братск : БрГУ, 2009. - 143 с.

<http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Иващенко%20Г.А.Начертательная%20геометрия.Инженерная%20графика.2009.pdf>

Правила выполнения сечений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. П. Григорьевская, Г. А. Иващенко [и др.]. - Братск : БрГТУ, 2003. - 77 с.

<http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Правила%20выполнения%20сечений.Уч.%20пособие.2003.pdf>

Основная литература

1. Чекмарев А.А. Инженерная графика: учебник для вузов / А. А. Чекмарев. - 10-е изд., стереотип. - Москва: Высшая школа, 2008. - 382 с.

Дополнительная литература

1. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение : учебник / А. А. Чекмарев. - 4-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 471 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Классификация сечений.
2. Сечения наложенные.
3. Сечения вынесенные.

Практическое занятие № 13

Изображение и обозначение резьбы.

Цель работы: Научиться изображать и обозначать резьбу на наружной и внутренней поверхности.

Задание: Изобразить и обозначить стандартную метрическую наружную и внутреннюю резьбу и на цилиндрической и конической поверхностях.

Порядок выполнения:

Приводится в дополнительной литературе [2] стр. 205-208.

Форма отчетности:

Отчет оформляется на листе формата А3 бумага-ватман согласно ГОСТ 2.104-2006

Задания для самостоятельной работы:

1. Ознакомиться с текстом лекций.
2. Ответить на контрольные вопросы для самопроверки.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

Иващенко Г.А. Начертательная геометрия. Инженерная графика: курс лекций / Г. А. Иващенко, Л. А. Киргизова. - Братск : БрГУ, 2009. - 143 с.

<http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Иващенко%20Г.А.Начертательная%20геометрия.Инженерная%20графика.2009.pdf>

Основная литература

1. Чекмарев А.А. Инженерная графика: учебник для вузов / А. А. Чекмарев. - 10-е изд., стереотип. - Москва: Высшая школа, 2008. - 382 с.

Дополнительная литература

1. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение : учебник / А. А. Чекмарев. - 4-е

изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 471 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Классификация резьб.
2. Изображение, обозначение наружной и внутренней резьбы.
3. Резьбовые соединения и их детали.

Практическое занятие № 14

Изображение соединений деталей. Соединение болтом.

Цель работы: Научиться выполнять чертеж болтового соединения.

Задание: Используя условные соотношения размеров, выполнить конструктивное соединение болтом (фронтальный разрез и вид сверху). Размер l подобрать в соответствии с ГОСТ 7798 – 70, так чтобы обеспечить указанное значение свободного конца k .

Порядок выполнения:

Приводится в дополнительной литературе [2] стр. 210-215.

Форма отчетности:

Отчет оформляется на листе формата А4 бумага-ватман согласно ГОСТ 2.104-2006

Задания для самостоятельной работы:

1. Ознакомиться с текстом лекций.
2. Ответить на контрольные вопросы для самопроверки.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

Иващенко Г.А. Начертательная геометрия. Инженерная графика: курс лекций / Г. А. Иващенко, Л. А. Киргизова. - Братск : БрГУ, 2009. - 143 с.
<http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Иващенко%20Г.А.Начертательная%20геометрия.Инженерная%20графика.2009.pdf>

Основная литература

1. Чекмарев А.А. Инженерная графика: учебник для вузов / А. А. Чекмарев. - 10-е изд., стереотип. - Москва: Высшая школа, 2008. - 382 с.

Дополнительная литература

1. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение: учебник / А. А. Чекмарев. - 4-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 471 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Состав болтового соединения.
2. Основные параметры и расчет болтового соединения.
3. Классификация болтовых соединений в зависимости от типа крепежных изделий.

Практическое занятие № 15

Изображение соединений деталей. Соединение шпилькой.

Цель работы: Научиться выполнять чертеж соединения шпилькой.

Задание: По приведённым условным соотношениям размеров, выполнить конструктивное и упрощённое соединения шпилькой (фронтальный разрез и вид сверху). Размер l подобрать в соответствии с ГОСТ 22032 – 76, так чтобы обеспечить указанное значение свободного

конца k .

Порядок выполнения:

Приводится в дополнительной литературе [2] стр. 216-217.

Форма отчетности:

Отчет оформляется на листе формата А4 бумага-ватман согласно ГОСТ 2.104-2006

Задания для самостоятельной работы:

1. Ознакомиться с текстом лекций.
2. Ответить на контрольные вопросы для самопроверки.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

Иващенко Г.А. Начертательная геометрия. Инженерная графика: курс лекций / Г. А. Иващенко, Л. А. Киргизова. - Братск : БрГУ, 2009. - 143 с.

<http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Иващенко%20Г.А.Начертательная%20геометрия.Инженерная%20графика.2009.pdf>

Основная литература

1. Чекмарев А.А. Инженерная графика: учебник для вузов / А. А. Чекмарев. - 10-е изд., стереотип. - Москва: Высшая школа, 2008. - 382 с.

Дополнительная литература

1. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение: учебник / А. А. Чекмарев. - 4-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 471 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Состав соединения шпилькой.
2. Основные параметры и расчет соединения шпилькой.
3. Зависимость параметров соединения шпилькой от материала соединяемых деталей.

Практическое занятие № 16

Изображение соединений деталей. Соединение винтом.

Цель работы: Научиться выполнять чертеж соединения винтом.

Задание: Пользуясь приведёнными условными соотношениями размеров, выполнить конструктивное и упрощённое соединения винтом (фронтальный разрез и вид сверху).

Порядок выполнения:

Приводится в дополнительной литературе [2] стр. 216-219.

Форма отчетности:

Отчет оформляется на листе формата А4 бумага-ватман согласно ГОСТ 2.104-2006

Задания для самостоятельной работы:

1. Ознакомиться с текстом лекций.
2. Ответить на контрольные вопросы для самопроверки.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

Иващенко Г.А. Начертательная геометрия. Инженерная графика: курс лекций / Г. А. Иващенко, Л. А. Киргизова. - Братск : БрГУ, 2009. - 143 с.
<http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно->

Основная литература

1. Чекмарев А.А. Инженерная графика: учебник для вузов / А. А. Чекмарев. - 10-е изд., стереотип. - Москва: Высшая школа, 2008. - 382 с.

Дополнительная литература

1. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение: учебник / А. А. Чекмарев. - 4-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 471 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Состав винтового соединения.
2. Основные параметры и расчет соединения винтом.
3. Зависимость параметров соединения винтом от материала соединяемых деталей.

Практическое занятие № 17

Электронная конструкторская документация. Чертежи и модели изделий. Общие сведения.

Цель работы: Изучить требования ГОСТ 2.051-2006 и ГОСТ 2.052-2006.

Задание: Выполнить электронные конструкторские документы: рабочий чертеж и электронная модель детали.

Порядок выполнения:

Приводится в дополнительной литературе [2] стр. 427- 465.

Форма отчетности:

Отчет оформляется на листе формата А3 бумага-ватман согласно ГОСТ 2.104-2006

Задания для самостоятельной работы:

1. Ознакомиться с текстом лекций.
2. Ответить на контрольные вопросы для самопроверки.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

Иващенко Г.А. Начертательная геометрия. Инженерная графика: курс лекций / Г. А. Иващенко, Л. А. Киргизова. - Братск : БрГУ, 2009. - 143 с.

<http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Иващенко%20Г.А.Начертательная%20геометрия.Инженерная%20графика.2009.pdf>

Основная литература

2. Чекмарев А.А. Инженерная графика: учебник для вузов / А. А. Чекмарев. - 10-е изд., стереотип. - Москва: Высшая школа, 2008. - 382 с.

Дополнительная литература

2. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение: учебник / А. А. Чекмарев. - 4-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 471 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Состав модели.
2. Виды электронной документации.
3. Требования к разработке электронных конструкторских документов

Практическое занятие № 18

Электронная модель и чертеж детали

Цель работы: Научиться с помощью современных графических редакторов разрабатывать электронные модели и чертежи различных типов деталей.

Задание: Используя систему автоматизированного проектирования разработать твердотельные модели и чертежи деталей «Втулка» и «Штуцер».

Порядок выполнения:

Приводится в дополнительной литературе [2] стр. 235-280.

Форма отчетности:

Отчет оформляется на листе формата А4 бумага-ватман согласно ГОСТ 2.104-2006

Задания для самостоятельной работы:

1. Ознакомиться с текстом лекций.
2. Ответить на контрольные вопросы для самопроверки.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

Ивашенко Г.А. Начертательная геометрия. Инженерная графика: курс лекций / Г. А. Ивашенко, Л. А. Киргизова. - Братск : БрГУ, 2009. - 143 с.

<http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Ивашенко%20Г.А.Начертательная%20геометрия.Инженерная%20графика.2009.pdf>

Машинная графика. Простановка размеров. Трехмерное моделирование поверхностей: учебное пособие / Л. П. Григорьевская, Г. А. Ивашенко, Л. Б. Григорьевский и др. - Братск: БрГУ, 2007. - 202 с. <http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Машинная%20графика.Простановка%20размеров.Трехмерное%20моделирование%20поверхностей.Уч.%20пособие.2007.pdf>

Основная литература

1. Чекмарев А.А. Инженерная графика: учебник для вузов / А. А. Чекмарев. - 10-е изд., стереотип. - Москва: Высшая школа, 2008. - 382 с.

Дополнительная литература

1. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение: учебник / А. А. Чекмарев. - 4-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 471 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Электронные конструкторские документы.
2. Требования стандартов ЕСКД к выполнению электронных моделей и чертежей деталей.
3. Особенности выполнения конструкторских документов среде САПР.

Практическое занятие № 19

Электронная модель сборочной единицы. Сборочный чертеж.

Цель работы: Научиться с помощью современных графических редакторов разрабатывать электронные модели и чертежи сборочных единиц.

Задание: Используя систему автоматизированного проектирования разработать твердотельную модель и чертеж сборочной единицы «Кронштейн».

Порядок выполнения:

Приводится в дополнительной литературе [2] стр. 294-307.

Форма отчетности:

Отчет оформляется на 2 листах формата А4 бумага-ватман согласно ГОСТ 2.104-2006

Задания для самостоятельной работы:

1. Ознакомиться с текстом лекций.
2. Ответить на контрольные вопросы для самопроверки.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

Иващенко Г.А. Начертательная геометрия. Инженерная графика: курс лекций / Г. А. Иващенко, Л. А. Киргизова. - Братск : БрГУ, 2009. - 143 с.

<http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Иващенко%20Г.А.Начертательная%20геометрия.Инженерная%20графика.2009.pdf>

Григоревский Л.Б. Неразъемные соединения. САПР технологии. Построение трехмерных моделей и разработка чертежей неразъемных сборочных единиц в системах автоматизированного проектирования КОМПАС 3D и T-FLEX CAD: учебное пособие / Л. Б. Григоревский. - Братск : БрГУ, 2012. - 84 с.

<http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Григоревский%20Л.Б.Неразъемные%20соединения.САПР-технологии.Построение%20трехмерных%20моделей...Учеб.пособие.2012.pdf>

Основная литература

1. Чекмарев А.А. Инженерная графика: учебник для вузов / А. А. Чекмарев. - 10-е изд., стереотип. - Москва: Высшая школа, 2008. - 382 с.

Дополнительная литература

1. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение: учебник / А. А. Чекмарев. - 4-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт, 2012. - 471 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Сборочная единица. Сборочный чертеж.
2. Способы разработки документа спецификации в среде САПР.
3. Требования к разработке моделей сборочных единиц в соответствии с ГОСТ 2.052-2006.

9.2 Методические указания по выполнению контрольной работы

Выполнение контрольных работ рекомендуется вести в следующей последовательности:

1. Ознакомиться с темой по программе и методическими указаниями к выполнению контрольной работы.
2. Изучить стандарты, необходимые для выполнения графической работы по данной теме.
3. Изучить рекомендуемую литературу по данной теме и законспектировать в рабочей тетради основные положения.
4. Ответить на вопросы для самопроверки к каждой теме программы и записать ответы в рабочей тетради.
5. Выполнить графическую работу в порядке, указанном в методических указаниях к теме.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) – преподаватель использует для:

- получения информации при подготовке к занятиям;
- создания презентационного сопровождения лекций;
- создания тематических веб-сайтов;
- интерактивного общения;
- участия в онлайн-конференциях;
- работы в электронной информационной среде;
- ОС Windows 7 Professional;
- Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level;
- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Security;
- ПО «Антиплагиат»;
- Компас 3D V13

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

<i>Вид занятия</i>	<i>Наименование аудитории</i>	<i>Перечень основного оборудования</i>	<i>№ ПЗ</i>
1	2	3	4
ПЗ	лекционная аудитория (мультимедийный класс)	Интерактивная доска «SMART» Интерактивный планшет Wacom RL-2200 Системный блок PЧ-351, учебная мебель	ПЗ 1-19
СР	Читальный зал №1	16-Монитор 17" LG L1753-SF, 16-Системный блок AMD 690G, Seagate 250Gb, DIMM 2*512Mb, DVD-RW, FDD, Принтер лазерный HP Laser Jet P2015 A4, учебная мебель	-
кР	Читальный зал №1	Оборудование 10-ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP LaserJet P2055D, учебная мебель	-

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)

№ компетенции	Элемент компетенции	Раздел	Тема	ФОС
ОПК-1	<p>способность к приобретению большой степени самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий</p>	<p>1. Начертательная геометрия</p>	<p>1.1 Метод проекций. Центральное и параллельное проецирование. 1.2 Проецирование прямой линии 1.3 Комплексный чертеж плоскости. Прямые и точки в плоскости. 1.4 Главные позиционные задачи для прямой и плоскости, двух плоскостей 1.5 Способы преобразования чертежа, замена плоскостей проекций, способ вращения. 1.6 Поверхности. 1.7 Пересечение поверхностей плоскостью и прямой, развёртки. 1.8 Пересечение поверхностей. Метод секущих плоскостей и метод сфер. 1.9 Аксонометрические проекции.</p>	<p>Экзаменационные вопросы 1.1- 1.9</p>
ПК-5	<p>Способность принимать участие в работах по расчету деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими</p>	<p>2. Инженерная графика</p>	<p>2.1 Правила выполнения видов. 2.2 Правила выполнения разрезов. 2.3 Правила выполнения сечений. 2.4 Изображение и обозначение</p>	<p>Экзаменационные вопросы 2.1- 2.10</p>

	заданиями использованием стандартных средств автоматизации проектирования		<p>резьбы.</p> <p>2.5 Изображение соединений деталей.</p> <p>2.6 Соединение болтом.</p> <p>2.7 Изображение соединений деталей.</p> <p>2.8 Соединение шпилькой.</p> <p>2.9 Изображение соединений деталей.</p> <p>2.10 Соединение винтом.</p>	
		3. Компьютерная графика	<p>3.1 Электронная конструкторская документация. Чертежи и модели изделий. Общие сведения.</p> <p>3.2 Электронная модель и чертеж детали</p> <p>3.3 Электронная модель сборочной единицы. Сборочный чертеж. Приемы работы с документом «Спецификация»</p>	Экзаменационные вопросы 3.1- 3.3

2. Экзаменационные вопросы

№ п/п	Компетенции		ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ	№ и наименование раздела
	Код	Определение		
1	2	3	4	5
1.	ОПК-1	<p>способность к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий</p>	<p>1.1 Метод проекций. Центральное и параллельное проецирование.</p> <p>1.2 Проецирование прямой линии</p> <p>1.3 Комплексный чертеж плоскости. Прямые и точки в плоскости.</p> <p>1.4 Главные позиционные задачи для прямой и плоскости, двух плоскостей</p> <p>1.5 Способы преобразования чертежа, замена плоскостей проекций, способ вращения.</p> <p>1.6 Поверхности.</p> <p>1.7 Пересечение поверхностей плоскостью и прямой, развёртки.</p> <p>1.8 Пересечение поверхностей.</p>	1.Начертательная геометрия

			Метод секущих плоскостей и метод сфер. Аксонметрические проекции.	
			2.1 Правила выполнения видов. 2.2 Правила выполнения разрезов. 2.3 Правила выполнения сечений. 2.4 Изображение и обозначение резьбы. 2.5 Изображение соединений деталей. 2.6 Соединение болтом. 2.7 Изображение соединений деталей. 2.8 Соединение шпилькой. 2.9 Изображение соединений деталей. 2.10 Соединение винтом.	2. Инженерная графика
2.	ПК-5	Способность принимать участие в работах по расчету деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями использованием стандартных средств автоматизации проектирования	3.1 Электронная конструкторская документация. Чертежи и модели изделий. Общие сведения. 3.2 Электронная модель и чертеж детали 3.3 Электронная модель сборочной единицы. Сборочный чертеж. Приемы работы с документом «Спецификация»	3. Компьютерная графика

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
Знать: ОПК-1 - современные образовательные и информационные технологии; ПК-5 - способы задания точки, прямой, плоскости и многогранников на чертеже; позиционных и метрических задач; кривых линий; поверхностей вращения; линейчатых винтовых, циклических поверхностей; построение разверток поверхностей, касательных линий и плоскостей к	отлично	Оценки «отлично» заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой
	хорошо	Оценки «хорошо» заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание учебного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе практические задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Оценка «хорошо» выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.
	удовлетворительно	Оценки «удовлетворительно» заслуживает обучающийся, обнаруживший знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и

<p>поверхности; аксонометрических проекций; конструкторской документации; оформления чертежей; рабочих чертежей и эскизов деталей и машин; эксплуатационной документации;</p> <p>Уметь: ОПК-1</p>		<p>предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знакомых с основной литературой, рекомендованной программой. Оценки «удовлетворительно» выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя</p>
<p>- самостоятельно приобретать новые знания с использованием современных образовательных и информационных технологий;</p> <p>ПК-5</p> <p>- выполнять графические построения деталей и узлов, использовать конструкторскую и технологическую документацию в объеме, достаточном для решения эксплуатационных задач;</p> <p>Владеть: ОПК-1</p> <p>- навыками самостоятельного приобретения новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий;</p> <p>ПК-5</p> <p>- способностью к конструктивно-геометрическому пространственному мышлению; навыками автоматизированного проектирования; навыками чтения конструкторской документации.</p>	<p>неудовлетворительно</p>	<p>Оценки «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических знаний. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательного учреждения без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине</p>

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности

Дисциплина Инженерная графика направлена на развитие пространственного представления и воображения; конструктивно-геометрического мышления; способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства; выработка знаний, умений и навыков, необходимых для разработки и чтения машиностроительных чертежей различного назначения.

Изучение дисциплины Инженерная графика предусматривает:

- практические занятия;
- контрольную работу;
- экзамен.

В ходе освоения раздела **1 Начертательная геометрия**: студенты должны изучить: способы получения различных графических моделей пространства, построение изображений которых, основано на ортогональном проецировании; методы решения задач, связанных с пространственными формами и отношениями.

В ходе освоения раздела **2 Инженерная графика**: студенты должны уяснить понятия: об основных типах изображений: видах, разрезах, сечениях; о видах соединений деталей; о правилах выполнения чертежей изделий.

В ходе освоения раздела **3 Компьютерная графика**: студенты должны уяснить способы разработки конструкторской документации – чертежей и моделей деталей и сборочных единиц средствами современных графических информационных технологий.

Необходимо овладеть навыками и умениями применения изученных методов для проектно-конструкторского применения и реализации тех или иных проектов в конкретных ситуациях.

В процессе изучения дисциплины рекомендуется на первом этапе обратить внимание на особенности научной терминологии по начертательной геометрии и инженерно графика.

При подготовке к экзамену рекомендуется особое внимание уделить следующим вопросам: формулировке основных положений теории; умение применять теорию для решения основных позиционных и метрических задач.

В процессе проведения практических занятий происходит закрепление знаний, формирование умений и навыков реализации представления о решении задач по разделам Начертательная геометрия, Инженерная графика, Компьютерная графика.

Самостоятельную работу необходимо начинать с ознакомления с теоретической учебно-научной информацией в учебной и учебно-методической литературе.

В процессе консультации с преподавателем разобраться с наиболее сложными вопросами теории и методикой решения типовых задач.

Работа с литературой является важнейшим элементом в получении знаний по дисциплине. Прежде всего, необходимо воспользоваться списком рекомендуемой по данной дисциплине литературой. Дополнительные сведения по изучаемым темам можно в сети Интернет.

Предусмотрено проведение аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Инженерная графика

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является развитие пространственного представления и воображения; конструктивно-геометрического мышления; способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства; выработка знаний, умений и навыков, необходимых для разработки и чтения машиностроительных чертежей различного назначения.

Задачей изучения дисциплины является: формирование у обучающегося системы знаний о способах получения определенных геометрических моделей пространства, основанных на ортогональном и центральном проецировании; умение решать задачи, связанные с пространственными формами и отношениями.

2. Структура дисциплины

2.1 Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетные единицы

2.2 Основные разделы дисциплины:

- 1 – начертательная геометрия
- 2 – инженерная графика
- 3 – компьютерная графика

3. Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
ОПК-1 – способность к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий;

ПК-5 - способность принимать участие в работах по расчету деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями использованием стандартных средств автоматизации проектирования.

4. Вид промежуточной аттестации: экзамен.

Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе

на 20__-20__ учебный год

1. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие дополнения:

2. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие изменения:

Протокол заседания кафедры № _____ от «__» _____ 20__ г.,
(разработчик)

Заведующий кафедрой _____
(подпись)

(Ф.И.О.)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО
КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)

№ компетенции	Элемент компетенции	Раздел	Тема	ФОС
ОПК-1	способность к приобретению с большой степенью самостоятельности и новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий	1. Начертательная геометрия	1. Метод проекций. Центральное и параллельное проецирование. 2. Проецирование прямой линии 3. Комплексный чертеж плоскости. Прямые и точки в плоскости. 4. Главные позиционные задачи для прямой и плоскости, двух плоскостей 5. Способы преобразования чертежа, замена плоскостей проекций, способ вращения. 6. Поверхности. 7. Пересечение поверхностей плоскостью и прямой, развёртки. 8. Пересечение поверхностей. Метод секущих плоскостей и метод сфер. 9. Аксонометрические проекции.	Экзаменационные вопросы 1...9
		2. Инженерная графика	10. Правила выполнения видов. 11. Правила выполнения разрезов. 12. Правила выполнения сечений. 13. Изображение и обозначение резьбы. 14. Изображение соединений деталей. Соединение болтом. 15. Изображение соединений деталей. Соединение шпилькой. 16. Изображение соединений деталей. Соединение винтом.	Вопросы к зачету 10...16
		3. Компьютерная графика	17. Электронная конструкторская документация. Чертежи и модели изделий. Общие сведения. 18. Электронная модель и чертеж детали. 19. Электронная модель сборочной единицы. Сборочный чертеж. Приемы работы с документом «Спецификация».	Вопросы к зачету 17...19
ПК-5	способность принимать участие в работах по расчету деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями использованием стандартных средств автоматизации проектирования.	1. Начертательная геометрия	1. Метод проекций. Центральное и параллельное проецирование. 2. Проецирование прямой линии 3. Комплексный чертеж плоскости. Прямые и точки в плоскости. 4. Главные позиционные задачи для прямой и плоскости, двух плоскостей 5. Способы преобразования чертежа, замена плоскостей проекций, способ вращения. 6. Поверхности. 7. Пересечение поверхностей плоскостью и прямой, развёртки. 8. Пересечение поверхностей. Метод секущих плоскостей и метод сфер. 9. Аксонометрические проекции.	Экзаменационные вопросы 1...9
		2. Инженерная графика	10. Правила выполнения видов. 11. Правила выполнения разрезов. 12. Правила выполнения сечений. 13. Изображение и обозначение резьбы. 14. Изображение соединений деталей. Соединение болтом. 15. Изображение соединений деталей. Соединение шпилькой. 16. Изображение соединений деталей.	Вопросы к зачету 10...16

			Соединение винтом.	
		3. Компьютерная графика	17. Электронная конструкторская документация. Чертежи и модели изделий. Общие сведения. 18. Электронная модель и чертеж детали. 19. Электронная модель сборочной единицы. Сборочный чертеж. Приемы работы с документом «Спецификация».	Вопросы к зачету 17...19

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<p>Знать: ОПК-1 - способы задания точки, прямой, плоскости и многогранников на чертеже; позиционных и метрических задач; кривых линий; поверхностей вращения; линейчатых винтовых, циклических поверхностей;</p> <p>построение разверток поверхностей, касательных линий и плоскостей к поверхности; аксонометрических проекций.</p> <p>ПК-5 - требования к оформлению конструкторской, технологической и эксплуатационной документации.</p> <p>Уметь: ОПК-1 -выполнять графические построения деталей и сборочных единиц.</p> <p>ПК-5 - использовать конструкторскую и технологическую документацию в объеме, достаточном для решения эксплуатационных задач.</p>	отлично	Оценки «отлично» заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой
	хорошо	Оценки «хорошо» заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание учебного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе практические задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Оценка «хорошо» выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.
	удовлетворительно	Оценки «удовлетворительно» заслуживает обучающийся, обнаруживший знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знакомых с основной литературой, рекомендованной программой. Оценки «удовлетворительно» выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
	неудовлетворительно	Оценки «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательного учреждения без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине

**Перечень и краткая характеристика оценочных средств
для контрольной работы**

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Контрольная работа	Проверка умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий

2 семестр

Контрольная работа (2кр)

Тема. Правила выполнения и оформления конструкторской документации.

Цель работы. Сформировать знания, умения и навыки разработки конструкторской документации с использованием современных систем автоматизированного проектирования. Выявить уровень соответствия теоретических знаний, практических умений и навыков требованиям образовательного стандарта.

Содержание четырнадцати графических заданий соответствует содержанию разделов 2-3 дисциплины.

Структура, объём. Контрольная работа оформляется на ватмане формата А4 в виде альбома из 14 чертежей с титульным листом, выполненных с использованием системы автоматизированного проектирования.

Контрольные работы по начертательной геометрии и инженерной графике рассматриваются как одна из форм итогового контроля знаний.

Защита контрольных работ назначается преподавателем для всей группы или проводится в соответствии с графиком консультаций преподавателя.

Оценка	Критерии оценки контрольной работы
отлично	Оценки «отлично» заслуживает обучающийся, который: умеет решать позиционные, метрические задачи; способен разрабатывать конструкторскую документацию с использованием современных САПР.
хорошо	Оценки «хорошо» заслуживает обучающийся, который усвоил основной алгоритм решения различных типов задач, но периодически допускает ошибки при их решении; испытывает незначительные затруднения разработке конструкторскую документации с применением САПР.
удовлетворительно	Оценки «удовлетворительно» заслуживает обучающийся, который систематически допускает ошибки при решении главных позиционных задач; недостаточно эффективно использует систему автоматизированного проектирования для разработки различных типов конструкторской документации.
неудовлетворительно	Оценки «неудовлетворительно» заслуживает обучающийся, который не знает алгоритмы решения главных позиционных, метрических задач и не владеет основными алгоритмами и процедурами разработки технической документации при использовании САПР. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не способен самостоятельно продолжить изучение предусмотренного контрольной работой учебного материала дисциплины без дополнительной консультации преподавателя.

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование от «20» октября 2015 г. № 1170
для набора 2015 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «04» декабря 2015 г. № 769;
для набора 2016 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «06» июня 2016 г. № 429;
для набора 2017 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «06» марта 2017 г. № 125;
для набора 2018 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «12» марта 2018 г. № 130.

Программу составил:

Григоревский Л.Б. доцент, к.п.н. _____

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры ММ и ИГ

от «14» декабря 2018 г., протокол № 3

Заведующий кафедрой ММ и ИГ _____ Л.П. Григоревская

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой ВиПЛР _____ В.А. Иванов

Директор библиотеки _____ Т.Ф. Сотник

Рабочая программа одобрена методической комиссией механического факультета

от «14» декабря 2018 г., протокол № 4

Председатель методической комиссии МФ _____ Г.Н.Плеханов

СОГЛАСОВАНО:

Начальник
учебно-методического управления _____ Г.П. Нежевец

Регистрационный № _____