

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет

Кафедра Математики и черчения

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Мирошников С.Ф.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.11.Начертательная геометрия

на 144 часа(ов), 4 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 08.03.01 – Строительство

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Профиль – Автомобильные дороги и аэродромы (для набора 2015, 2016, 2017)

Форма обучения очная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Цель изучения дисциплины – умение применять ее методы к решению практических задач; развитие пространственного воображения; изучение способов построения изображений на плоскости. Начертательная геометрия – наука графики. Знание «Начертательной геометрии» – необходимое условие подготовки бакалавров в высших учебных заведениях. Данная дисциплина – общеинженерная учебная дисциплина. Она призвана дать студентам умения и навыки для изложения технических идей с помощью чертежа, а также понимания по чертежу объектов и принципа действия изображаемого технического изделия; решения на чертеже инженерно-геометрических задач. Изучение курса основывается на теоретических положениях курса начертательной геометрии, нормативных государственных стандартов ЕСКД и ГГД.

Задачи изучения дисциплины:

Задачи изучения дисциплины:

1. Развитие у студентов способности логического мышления.
2. Прививаются навыки пользования чертежами, схемами как основными конструкторскими документами.
3. Пробуждается желание дальнейшей работы освоения общеинженерных и специальных дисциплин.

Обучение дисциплине проводится по модульной форме. Модульная программа включает 3 модуля в 1 семестре. Каждый модуль – это органически связанный между собой материал, закрепленный решением задач, выполнением графических работ. Методика проведения практических занятий основана на активной форме усвоения материала, обеспечивающая наибольшую самостоятельность студентов. Завершающим этапом изучения модуля является защита.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по черчению в объеме программы средней школы. Дисциплина относится к базовой части ООП, является необходимой базой для последующего изучения специальных курсов. Начертательная геометрия обеспечивает студентов минимумом фундаментальных инженерно-геометрических знаний, на базе которых будущий выпускник сможет успешно изучать сопротивление материалов, строительные конструкции, архитектуру, а также овладеть знаниями в области компьютерной графики. Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы), 144 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам		Всего часов
	1 семестр		
Общая трудоемкость			144
Аудиторные занятия, в т.ч.	54		54
лекционные (ЛК)	18		18
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	36		36
лабораторные (ЛР)	0		0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	54		54
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен		36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)			

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам		Всего часов
	1 семестр		
Общая трудоемкость			144
Аудиторные занятия, в т.ч.	16		16
лекционные (ЛК)	6		6
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	10		10
лабораторные (ЛР)	0		0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	92		92
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен		36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)			

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОПК-3	Владеть основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей.
ОПК-8	Умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	<p>Пороговый:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) основы черчения в объеме программы средней школы; 2) методы построения обратимых чертежей пространственных объектов и зависимостей; изображения на чертеже прямых, плоскостей, кривых линий и поверхностей, способы преобразования чертежа; 3) способы решения на чертеже основных метрических и позиционных задач.
	<p>Стандартный:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) элементы начертательной геометрии и компьютерной графики; 2) правила выполнения технического чертежа; методы построения стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений и сборочных единиц 3) построение и чтение архитектурно-строительных чертежей.
	<p>Эталонный:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) программные средства компьютерной графики; основы современных технических и программных средств компьютерных систем для хранения и обработки графической информации
Уметь	<p>Пороговый:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) выполнять чертежи технических деталей и элементов конструкции узлов по своей будущей специальности.
	<p>Стандартный:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) уметь излагать технические идеи с помощью чертежа; 2) понимать по чертежу объект и принцип действия изображаемого технического изделия; 3) использовать современные технические средства.

Результат обучения	
	<p>Эталонный:</p> <p>1) определять пространственно- геометрическое положение объекта; 2) уметь использовать полученные навыки для дальнейшего обучения по спецпредметам.</p>
Владеть	<p>Пороговый:</p> <p>1) навыками логического мышления; 2) инструментариумом чертежника.</p>
	<p>Стандартный:</p> <p>1) нормативными государственными стандартами ЕСКД, СПДС; 2) навыками для выполнения строительных чертежей; 3) методами компьютерной графики для создания конструкторских документов.</p>
	<p>Эталонный:</p> <p>1) современными информационными технологиями , автоматизированными системами проектирования для выбора оптимальных решений проектирования строительных объектов</p>

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Эпюр Монжа. К Ч. точки.	6	2	2	-	2
	2	Прямая и ее свойства.	6	2	2	-	2
	3	Плоскость. Поверхности.	8	2	2	-	4
	4	Позиционные задачи.	27	6	10	-	11
2	1	Метрические задачи.	18	4	4	-	10
	2	Методы преобразования чертежа.	9	2	2	-	5
	3	Правила оформления чертежей.	6	-	4	-	2
3	1	Виды, разрезы, сечения. Аксонометрические проекции.	24	-	8	-	16
	2	Нанесение размеров.	4	-	2	-	2
Итого			108	18	36	0	54

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Эпюр Монжа. К Ч. точки.	13	1	2	-	10
	2	Прямая и ее свойства.	15	1	2	-	12
	3	Плоскость. Поверхности.	23	1	2	-	20
	4	Позиционные задачи.	34	2	2	-	30
2	1	Метрические задачи. Преобразование комплексного чертежа. Способ замены плоскостей проекций.	23	1	2	-	20
Итого			108	6	10	0	92

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Введение. Предмет начертательная геометрия. Методы проецирования. Задание точки на комплексном чертеже Монжа.
	2	Линии на эюре Монжа: пространственные, кривые и плоские. Классификация прямых.
	3	Поверхности. Линейчатые поверхности. Конические и цилиндрические поверхности общего вида.
	4	Поверхности вращения. Плоскость. Способы задания. Классификация плоскостей.
2	1	Метрические задачи. Определение длины отрезка и расстояний. Способ прямоугольного треугольника. Изображение взаимно перпендикулярных прямых и плоскостей.
	2	Преобразование чертежа. Способ замены плоскостей проекций.
	3	
3	1	
	2	

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Введение. Предмет начертательная геометрия. Методы проецирования. Задание точки на комплексном чертеже Монжа.
	2	Линии на эюре Монжа: пространственные, кривые и плоские. Классификация прямых.
	3	Плоскость. Способы задания. Классификация плоскостей. Позиционные задачи. Изображение точек и прямых на плоскости и поверхности. Главные линии плоскости. Теорема о проецировании прямого угла
	4	
2	1	

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Разъяснение модульной системы обучения. Рейтинговый контроль знаний. ГОСТ 2.301-68 -2.303-68, 2.304-81. Титульный лист ф. А3
	2	Решение задач по теме " Точка" Проверка титульного листа.
	3	Решение задач по теме " Прямая". К.р. " Точка"
	4	К. р. " Прямая". Решение задач по теме "Принадлежность точки и линии плоскости и поверхности".
2	1	Решение задач по теме " Параллельность прямой и плоскости, двух плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости, двух плоскостей". РГР №2
	2	Решение задач по теме " Способ прямоугольного треугольника". Определение расстояний. Проверка РГР №2.
	3	Решение задач по теме " Способы преобразования комплексного чертежа. Способ замены плоскостей проекций».
3	1	Виды. ГОСТ 2.305-2008 «Изображения». По наглядному изображению детали построить три основных вида, РГР№3, ф А3.
	2	К.р. «Виды». Работа с чертежами. Проверка видов в тонких линиях.

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Решение задач по теме " Точка"
	2	Решение задач по теме " Прямая".
	3	Решение задач по теме " Принадлежность точки и линии плоскости и поверхности" Решение задач по теме " Пересечение геометрических образов"- частный алгоритм.
	4	Решение задач по теме " Пересечение геометрических образов" - общий алгоритм.
2	1	Решение задач по теме " Способ прямоугольного треугольника". Определение расстояний. Перпендикулярность прямых и плоскостей.

3.4. Лабораторные занятия

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Следы прямой. Винтовые поверхности.	1) Выполнение домашней работы РГР № 1, ф А3 « Пересечение поверхностей» 2) Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы. 3) Решение дополнительных задач.
1	2	Способ сфер. Построение линии пересечения многогранников.	
1	3	Решение отдельных позиционных задач.	
2	1	Метрические задачи многогранных поверхностей.	1) Выполнение домашней работы РГР № 2: ф А3. « Метрические задачи» 2) Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы; 3) Решение дополнительных задач 4) Подготовка к экзамену.
2	2	Преобразование комплексного чертежа способом вращения вокруг проецирующей прямой, плоскопараллельного перемещения, способом вращения вокруг линии уровня.	
3	1	Система государственных стандартов. Состав и классификация стандартов ЕСКД.	1) Выполнение домашней работы РГР № 3: 1. Виды ф.А3; 2.Разрезы простые ф. А3; 3.Разрезы сложные. А3; 4.Аксонометрия детали - прямоугольная изометрия ф.А3. 2) Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы.
3	2	Сечения. Условности и упрощения. Выносные элементы	

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Следы прямой. Винтовые поверхности.	. 1) Выполнение домашней работы РГР № 1. (задачи 1,2,3) ф А3. 2) Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы. 3) Решение дополнительных задач.
1	2	Способ сфер. Построение линии пересечения многогранников.	
1	3	Решение отдельных позиционных задач.	
2	1	Метрические задачи многогранных поверхностей Параллельность прямой и плоскости, двух плоскостей.	1) Выполнение домашней работы РГР № 1. (задачи 4,5) 2 ф А3. 2) Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы; 3) Решение дополнительных задач 4) Подготовка к экзамену.

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	2-4	ПЗ	Разбор конкретных ситуаций – ситуационные задачи в курсе общей геометрии решение инженерно-геометрических задач .	10
2	1-3	ПЗ	Решение инженерно-геометрических задач.	6

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

[Фонд оценочных средств](#)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Буланже Г.В. Основы начертательной геометрии. Методика решения типовых позиционных и метрических задач: учеб.пособие/ Г. В. Буланже. – М.: Высш. шк., 2010 г. – 181 с. 20
2. Гордон В.О. Курс начертательной геометрии: учеб.пособие / В.О. Гордон, М.А. Семенцов-Огиевский. – 29-е изд., стер. М.: Высш. шк, 2009 г. – 272с. 110
3. Крылов, Н.Н. Начертательная геометрия: учебник / под ред. Н.Н. Крылова - 7-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2001– 224 с. 8

6.1.2. Издания из ЭБС

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Полежаев Ю. О. Инженерная графика : учебник / Ю. О. Полежаев. – М.: Академия, 2011 г. – 416 с.
2. Локтев, О. В. Краткий курс начертательной геометрии : учебник / Локтев Олег Васильевич. - 6-е изд., стер. - Москва : Высш. шк., 2006. - 136 с.

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Инженерная графика. Георгиевский О. В.. Издательство АСВ, 2012.
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939064.html>

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Студенты имеют индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. На сегодняшний день библиотека обеспечивает доступ к четырём электронным библиотекам.

База данных Web of Science Core Collection, ведущая международная реферативная база данных научных публикаций. Web of Science Core Collection находится на информационной платформе Web of Science. Помимо Web of Science Core Collection на платформе размещен ряд других баз данных для научных исследований, включая региональные базы данных (указатели/индексы) научного цитирования, такие как Russian Science Citation Index. Для ЗабГУ организован доступ к описаниям статей и частично к полнотекстовой информации.

Научная библиотека располагает следующими электронными библиотечными системами (ЭБС) в открытом доступе:

1. ЭБС «Консультант студента» - это многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных. 853 электронных учебника, входящих в подписную коллекцию ЗабГУ полностью покрывают потребность обучающихся факультета строительства и экологии в учебной/научной литературе по дисциплинам профессионального цикла.
2. Электронная библиотека «ЮРАЙТ». По дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» используются разделы «Инженерная графика и черчение» и «Строительство. Архитектура. Ремонт»- 90 учебных пособий.

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения: Autodesk AutoCad 2015, NanoCad,

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672039, г.Чита

ул. Баргузинская, 49, корп. 1, ауд. 03-301.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Комплект специальной учебной мебели.

Доска магнитная.

Переносное мультимедийное оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран.

Стенды с наглядными изображениями.

Переносные плакаты.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672039, г.Чита,

ул. Баргузинская, 49, корп. 1, ауд. 03-306.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Комплект специальной учебной мебели.

Доска магнитная.

Переносное мультимедийное оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран.

Стенды с наглядными изображениями.

Переносные плакаты.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672039, г. Чита, ул. Александро-Заводская, 30, ауд. 01-312

Компьютерный класс.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы

Комплект специальной учебной мебели.

Системный блок 3 Cott 2302D + клавиатура, мышь + монитор packard bell Viseo243D (19 шт).

Системный блок 3 Cott 2302D + клавиатура, мышь + монитор LG E2041SX (1 шт.).

Принтер Xerox WorkCentre 3045 (1 шт.).

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672039, г. Чита, ул. Александро-Заводская, 30, ауд. 01-315

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового и дипломного проектирования (выполнения курсовых и дипломных работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы

Комплект специальной учебной мебели.

Доска аудиторная меловая (передвижная поворотная).

Мультимедийный стационарный проектор.

Экран.

Компьютеры (11 шт.),

Принтер.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672039, г. Чита, ул. Александро-Заводская, 30, ауд. 01-317

Компьютерный класс.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового и дипломного проектирования (выполнения курсовых и дипломных работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы

Комплект специальной учебной мебели.

Доска аудиторная.

Компьютеры (15 шт.),

Принтеры лазерные (2 шт.), принтеры матричные (2 шт.).

МФУ WorkCentre 3215 (1 шт.).

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Успешное изучение начертательной геометрии зависит от умения организации учебных занятий, настойчивости, добросовестности. Изучать начертательную геометрию необходимо регулярно. Нельзя приступать к решению задач, не уяснив, не составив плана ее решения в пространстве, не определив теоретические предпосылки графического изображения. Необходимо избегать механического запоминания теорем, отдельных формулировок и особенно решений задач. Теоретический материал должен быть глубоко усвоен. Для лучшего усвоения материала рекомендуется работать с учебником. Вначале необходимо прочитать материал темы и проследить за всеми построениями на иллюстрациях. К изучению следующей темы можно приступать, лишь усвоив предыдущую. Для окончательного закрепления материала необходимо самостоятельно решить задачи.

Разработчик/группа разработчиков: Никульшина Наталья Яковлевна

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2017 г. № 1)**