Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Чижов Александр Петрович
Должность: Директор филиала СибГУ в г. Лесосибирске
Дата подписания: 14.07.2023 10:05:44
Уникальный программный ключ:
bdf6e99bfcc4944b52cae00e83cf259c6c85dda39624c7604c3fcac0cdef0efd

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Лесосибирский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Направление подготовки
35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств

Направленность (профиль) образовательной программы
Технология деревопереработки

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Форма обучения
очная, заочная

Красноярск 2023

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с актуализированным федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования бакалавриата по направлению подготовки35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.07.2017 № 698.

Разработчик рабочей программы дисциплины:

канд. техн. наук, доцент _____ Петрушева Н.А.
учёная степень, учёное звание, должность подпись

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании кафедры технологии лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств от 28.04.23 г. протокол № 9.

к.т.н., доцент, зав. кафедрой ТЛДП _____ Л.Н. Журавлева
подпись

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании научно-методического совета филиала от 02.05.23 г. протокол № 3.

Председатель НМС филиала
СибГУ в г. Лесосибирске
кандидат технических наук, доцент _____ С.В. Соболев
подпись

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе ОПОП решением Ученого совета СибГУ им. М.Ф. Решетнева № 5 Протокол № 15 от 28.10.2022 г.

АННОТАЦИЯ
Рабочей программы дисциплины
Инженерная графика

(наименование дисциплины)

Направление подготовки *35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств*
Направленность (профиль) *Технология деревопереработки*

Объем дисциплины составляет **7** зачетных единиц (**252** часа).

Цель и задачи дисциплины

1.1 Цель

Получение представления о геометрических свойствах объектов и процессов, отраженных в графических моделях соответствующих им поверхностей, линий и геометрических тел, знаний средств моделирования трехмерного пространства: комплексного и аксонометрического чертежей и графических языков представления информации, используемых при изображении изделий; умений строить графические модели линий, поверхностей и геометрических тел, наиболее широко используемых в современной инженерной деятельности, исследовать их геометрические свойства и проводить параметрический анализ, а также передавать информацию на графических моделях традиционными средствами; опыта применения графического моделирования в разработке конструкторской документации на простые изделия, используемые в профессиональной деятельности.

1.2 Задачи:

-ознакомление с возможностями традиционной технологии графического моделирования, с системными представлениями инженерной геометрии и графики, а также инструментальными средствами графики;

-освоение алгоритмов решения системы типовых задач построения, исследования и передачи информации на графических моделях и их применение в решении комплексных прикладных задач средствами традиционной технологии;

-формирование основ геометрической и графической культуры научно-технической деятельности;

-развитие статических и динамических образно-геометрических представлений с опорой на организацию логического мышления, на основе широкого обращения к многочисленным классическим и современным достижениям в области геометрии и графики.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций

Код компе-тенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенции
ОПК-2	Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Анализирует нормативные акты, регулирующие отношения в различных сферах деятельности. ОПК-2.2. Разрабатывает специальную (техническую) документацию в	**Знать:** 1. правовые акты действующего законодательства, регулирующие отношения в сфере профессиональной деятельности. **Уметь:** 1. использовать нормативные акты, регулирующие отношения в различных сферах деятельности; 2. разрабатывать специальную (техническую) документацию в соответствии со стандартами,

		соответствии со стандартами, нормами и правилами. ОПК-2.3Оформляет информацию в соответствии со стандартами, нормами и правилами.	нормами и правилами. **Владеть:** 1. навыками анализа нормативных актов, регулирующих отношения в различных сферах деятельности; 2. навыками оформления специальной (технической) документации в соответствии со стандартами, нормами и правилами.

Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Инженерная графика» (Б1.О.18)входит в обязательную часть блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Краткое содержание дисциплины

Основы начертательной геометрии. Метод Монжа. Задание точки, прямой, плоскости. Позиционные задачи. Принадлежность геометрических элементов. Взаимоположение прямых и плоскостей. Метрические задачи. Способы преобразования проекций. Кривые линии. Многогранники. Поверхности вращения (линейчатые, винтовые, циклические). Схемы. Изображения: виды, разрезы, сечения, выносные элементы. Аксонометрические проекции. Виды изделий. Разъемные и неразъемные соединения. Изображение и обозначение резьб. Сварные соединения. Применение правил обозначения шероховатости. Деталирование. Эскизирование деталей. Составление спецификации.

Форма промежуточной аттестации

Дневная форма обучения – экзамен.

Заочная форма обучения - зачет с оценкой; экзамен.

Оглавление

1. Цель и задачи изучения дисциплины....1
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенныхс установленными в программе индикаторами достижения компетенций....1
3. Место дисциплины в структуре ОПОП....2
4. Объем дисциплины и виды учебной работы....2
5. Содержание дисциплины....3
5.1. Разделы дисциплины и виды занятий....3
5.2. Занятия лекционного типа....5
5.3. Занятия семинарского типа....7
6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине....11
7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины....12
7.1. Рекомендуемая литература....12
7.2. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины....12
7.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины....13
8. Перечень оборудования и технических средств обучения, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине....14

1. Цель и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель

Получение представления о геометрических свойствах объектов и процессов, отраженных в графических моделях соответствующих им поверхностей, линий и геометрических тел, знаний средств моделирования трехмерного пространства: комплексного и аксонометрического чертежей и графических языков представления информации, используемых при изображении изделий; умений строить графические модели линий, поверхностей и геометрических тел, наиболее широко используемых в современной инженерной деятельности, исследовать их геометрические свойства и проводить параметрический анализ, а также передавать информацию на графических моделях традиционными средствами; опыта применения графического моделирования в разработке конструкторской документации на простые изделия, используемые в профессиональной деятельности.

1.2 Задачи:

-ознакомление с возможностями традиционной технологии графического моделирования, с системными представлениями инженерной геометрии и графики, а также инструментальными средствами графики;

-освоение алгоритмов решения системы типовых задач построения, исследования и передачи информации на графических моделях и их применение в решении комплексных прикладных задач средствами традиционной технологии;

-формирование основ геометрической и графической культуры научно-технической деятельности;

-развитие статических и динамических образно-геометрических представлений с опорой на организацию логического мышления, на основе широкого обращения к многочисленным классическим и современным достижениям в области геометрии и графики.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций

Код компе-тенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенции
ОПК-2	Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Анализирует нормативные акты, регулирующие отношения в различных сферах деятельности. ОПК-2.2. Разрабатывает специальную (техническую) документацию в соответствии со стандартами, нормами и правилами. ОПК-2.3Оформляетинформацию в соответствии со стандартами, нормами и правилами.	**Знать:** 1. правовые акты действующего законодательства, регулирующие отношения в сфере профессиональной деятельности. **Уметь:** 1. использовать нормативные акты, регулирующие отношения в различных сферах деятельности; 2. разрабатывать специальную (техническую) документацию в соответствии со стандартами, нормами и правилами. **Владеть:** 1. навыками анализа нормативных актов, регулирующих отношения в различных сферах деятельности; 2. навыками оформления специальной (технической) документации в соответствии со стандартами, нормами и правилами.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Инженерная графика» (Б1.О.18) входит в обязательную часть блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Изучение курса связано с дисциплинами: «Математика», «Информационные технологии».

Знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения дисциплины, являются необходимыми для изучения дисциплин: «Оборудование отрасли», «Гидротермическая обработка и консервирование древесины», «Технология клееных материалов», «Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов», «Технология и оборудование древесных плит», «Технология изделий из древесины», «Технология композиционных материалов и изделий», «Основы технологии лесозаготовительных производств», «Основы технологии деревоперерабатывающих производств», «Проектирование лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» и др.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных (е) единиц (ы), 252 часа (ов)

а) очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.часов)	Семестр
		2
Общая трудоемкость дисциплины	**7(252)**	**7(252)**
Контактная работа при проведении учебных занятий с преподавателем (аудиторная):	**2(72)**	**2(72)**
занятия лекционного типа	1(36)	1(36)
занятия семинарского типа	1(36)	1(36)
в том числе: семинары		
практические занятия	1(36)	1(36)
практикумы		
лабораторные работы		
коллоквиумы		
иные аналогичные занятия		
в том числе: курсовое проектирование		
групповые консультации		
индивидуальная работа с преподавателем		
Иная контактная внеаудиторная работа		
Самостоятельная работа обучающихся:	**5(180)**	**5(180)**
изучение теоретического курса (ТО)	5(180)	5(180)
индивидуальные задания (ИЗ)		
расчетно-графические работы (РГР)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КР/КП)		
контрольные работы (Кн.р)		
другие виды самостоятельной работы		
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен, курсовой проект, курсовая работа)	экзамен	экзамен

б) заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.часов)	Семестр		
		1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины	**7(252)**	**1(36)**	**3(108)**	**3(108)**
Контактная работа при проведении учебных занятий с преподавателем (аудиторная):	**0,82(30)**	**0,05(2)**	**0,44(16)**	**0,33(12)**
занятия лекционного типа	0,38(14)	0,05(2)	0,22(8)	0,11(4)
занятия семинарского типа	0,44(16)		0,22(8)	0,22(8)
в том числе: семинары				
практические занятия	0,44(16)		0,22(8)	0,22(8)
практикумы				
лабораторные работы				
коллоквиумы				
иные аналогичные занятия				
в том числе: курсовое проектирование				
групповые консультации				
индивидуальная работа с преподавателем				
Иная контактная внеаудиторная работа				
Самостоятельная работа обучающихся:	**6,18(222)**	**0,95(34)**	**2,56(92)**	**2,67(96)**
изучение теоретического курса (ТО)	4,18(150)	0,95(34)	1,56(56)	1,67(60)
индивидуальные задания (ИЗ)				
расчетно-графические работы (РГР)				
реферат, эссе (Р)				
курсовое проектирование (КР/КП)				
контрольные работы (Кн.р)	2(72)		1(36)	1(36)
другие виды самостоятельной работы				
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен, курсовой проект, курсовая работа)	Зачет с оценкой, экзамен		зачёт с оценкой	экзамен

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

а) очная форма

№	Раздел/тема	Занятия лекционного типа, (акад. часов)	Занятия семинарского типа, (акад. часов)		Самостоятельная работа, (акад.часов)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или практические занятия	Лабораторные работы		
Раздел 1 Проекционное черчение						
1.1	Основы проекционного черчения. Метод Монжа. Задание точки, прямой, плоскости.	2	4		10	ОПК-2
1.2	Позиционные задачи. Принадлежность геометрических элементов. Взаимоположение прямых и плоскостей.	2			10	
1.3	Метрические задачи.	2			10	

1.4	Способы преобразования проекций.	2			10	
1.5	Кривые линии. Многогранники. Поверхности вращения (линейчатые, винтовые, циклические).	2	4		10	
1.6	Изображения: виды, разрезы, сечения, выносные элементы.	2	8		10	
1.7	Аксонометрические проекции.	2	8		10	
Раздел 2 Схемы						
2.1	Виды и типы схем. Правила выполнения	2			10	ОПК-2
2.2	Гидравлические и пневматические схемы. Кинематические схемы	2			10	
Раздел 3 Чертежи изделий						
3.1	Виды изделий.	2			10	ОПК-2
3.2	Разъемные и неразъемные соединения. Изображение и обозначение резьб.	2			10	
3.3	Сварные соединения	2			10	
3.4	Применение правил обозначения шероховатости.	2			10	
3.5	Деталирование. Эскизирование деталей.	4	8		10	
3.6	Составление спецификации.	2	4		10	
Раздел 4 Машинная графика						
4.1	Основы компьютерной графики. Пакеты программ векторной и растровой графики. Сферы их применения.	2			14	ОПК-2
4.2	Основы машинной графики.	2			16	
	Итогов семестр	**36**	**36**		**180**	
	Всего	**36**	**36**		**180**	

б) заочная форма

№	Раздел/тема	Занятия лекционного типа, (акад. часов)	Занятия семинарского типа, (акад. часов)		Самостоятельная работа, (акад.часов)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или практические занятия	Лабораторные работы		
Раздел 1 Проекционное черчение						
1.1	Основы проекционного черчения. Метод Монжа. Задание точки, прямой, плоскости.	2	2		10	ОПК-2
1.2	Позиционные задачи. Принадлежность геометрических элементов. Взаимоположение прямых и плоскостей.				10	
1.3	Метрические задачи.				10	
1.4	Способы преобразования проекций.				10	
1.5	Кривые линии. Многогранники. Поверхности вращения (линейчатые, винтовые, циклические).		2		10	
1.6	Изображения: виды, разрезы, сечения, выносные элементы.	2	4		10	
1.7	Аксонометрические проекции.	2	2		10	
Раздел 2 Схемы						
2.1	Виды и типы схем. Правила выполнения	2			10	ОПК-2
2.2	Гидравлические и пневматические схемы. Кинематические схемы	2			10	
	Итого в семестр	**10**	**8**		**126**	

Раздел 3 Чертежи изделий						
3.1	Виды изделий.	2			10	ОПК-2
3.2	Разъемные и неразъемные соединения. Изображение и обозначение резьб.				12	
3.3	Сварные соединения				12	
3.4	Применение правил обозначения шероховатости.				12	
3.5	Деталирование. Эскизирование деталей.	2	4		12	
3.6	Составление спецификации.		2		12	
Раздел 4 Машинная графика						
4.1	Основы компьютерной графики. Пакеты программ векторной и растровой графики. Сферы их применения.				12	ОПК-2
4.2	Основы машинной графики.				12	
	Итого в семестр	**4**	**16**		**94**	
	Всего	**14**	**16**		**184**	

Программой дисциплины «Инженерная графика» предусмотрены занятия лекционного типа, занятия семинарского типа и самостоятельная работа обучающихся. На занятиях семинарского типа выполняются практические работы. Самостоятельная работа предполагает изучение обучающимися теоретического курса и обучающимися на ЗФ - выполнение контрольных работ.

Для запланированных видов занятий разработаны учебно-методические материалы, которые включены в состав электронного учебно-методического комплекса дисциплины (ЭУМКД) «Инженерная графика» [3].

В ЭУМКД содержатся:

- рейтинг-план;
- методические указания по самостоятельной работе обучающихся;
- методические указания по выполнению практических работ;
- методические указания по выполнению контрольных работ обучающимися на ЗФ;
- конспект лекций.

5.2. Занятия лекционного типа

а) очная форма

№ темы	Раздел/тема дисциплины	Краткое содержание лекционного занятия
	Раздел 1Проекционное черчение	
1.1	Основы проекционного черчения. Метод Монжа. Задание точки, прямой, плоскости.	Линейные геометрические фигуры – точка, прямая, плоскость. Средства и методы графического моделирования. Задание, представление, изображение линейных фигур. Частные положения относительно плоскостей проекций. Виды многогранников. Построение проекций многогранников.
1.2	Позиционные задачи. Принадлежность геометрических элементов. Взаимоположение прямых и плоскостей.	Задачи на взаимную принадлежность точек, прямых и плоскостей. Задачи на пересечение прямых и плоскостей. Следы линий и плоскостей. Взаимная параллельность, перпендикулярность прямых и плоскостей. Принадлежность точки поверхности подтверждается принадлежностью ее линии, принадлежащей поверхности.
1.3	Метрические задачи.	Метрическими называются задачи, решение которых связано с нахождением характеристик геометрических фигур, измеряемых линейными и угловыми величинами.
1.4	Способы преобразования	Задача преобразования комплексного чертежа может быть решена перемещением проецируемого тела в пространстве или изменением в пространстве положения

	проекций.	плоскостей проекций относительно геометрического тела. Алгоритмы решения трех основных задач на преобразование чертежа: плоскопараллельное перемещение, замена плоскостей проекций и способ вращения.
1.5	Кривые линии. Многогранники. Поверхности вращения (линейчатые, винтовые, циклические).	Образование и графическое задание поверхностей вращения, поверхности вращения второго порядка, поверхности параллельного переноса, винтовые поверхности, линейчатые поверхности: образование и графическое задание на чертеже, линейчатые поверхности с плоскостью параллелизма (поверхности Каталана), циклические поверхности, поверхности второго порядка общего вида, их аналитическое и графическое задание. Построение линии пересечения поверхности с плоскостью, взаимное пересечение поверхностей с помощью плоскостей уровня, способ сфер-посредников, взаимное пересечение поверхностей второго порядка, особые случаи пересечения, теорема Монжа и её применение.
1.6	Изображения: виды, разрезы, сечения, выносные элементы.	Определение, классификация и характеристика изображений. Правила изображений устанавливает ГОСТ 2.305 – 68*. Выполняются по методу прямоугольного проецирования. Виды основные, дополнительные, местные. Разрезы простые и сложные. Сечения вынесенные, наложенные, в разрыве. Построение по двум изображениям третьего. Нанесение размеров формы и положения, габаритных размеров
1.7	Аксонометрические проекции.	Образование аксонометрических проекций. Виды. Коэффициенты искажений. Прямоугольные, изометрические и диметрические проекции изображения окружности.
	Раздел 2Схемы	
2.1	Виды и типы схем. Правила выполнения	Определения, термины. Виды и типы схем. Правила выполнения. Графические обозначения. Таблица составных частей. Заполнение основной надписи. Системное взаимодействие компьютерной и инженерной графики
2.2	Гидравлические и пневматические схемы. Кинематические схемы	Чтение схем. Буквенные и графические позиционные изображения элементов схем. Оформление чертежа схем.
	Раздел 3Чертежи деталей	
3.1	Виды изделий.	Детали. Сборочные единицы. Комплексы. Комплекты. Стадии разработки. Основной конструкторский документ. Основной комплект, конструкторских документов. Полный комплект конструкторских документов. Стадии проектирования.
3.2	Разъемные и неразъемные соединения. Изображение и обозначение резьб.	Общие понятия. Основные термины и определения. Основные элементы и параметры резьбы. Крепежные детали. Условные обозначения. Расчет и изображение резьбовых соединений.
3.3	Сварные соединения	Под сваркой понимают процесс неразъемного соединения металлических изделий путем местного нагревания их до расплавленного или пластического состояния (без применения или с применением механического усилия). ГОСТ 2.312-72* устанавливает условные изображения и обозначения швов сварных соединений в конструкторских документах изделий всех отраслей промышленности. Сварным швом называют затвердевший после расплавления металл, соединяющий сварные детали.
3.4	Применение правил обозначения шероховатости.	При выполнении эскизов и рабочих чертежей деталей с натуры, а также при деталировании сборочных чертежей, чертежей общего вида устанавливают и обозначают на чертежах чистоту обработки различных поверхностей. Совокупность микронеровностей, образующих рельеф поверхности независимо от способа его получения называют шероховатостью. В качестве критериев шероховатости поверхности принято шесть параметров: три высотных (R_a, R_z, R_{max}), два шаговых (S_m, S) и параметр относительной опорной длины профиля (1_P). В учебных целях достаточно ограничиться двумя первыми.
3.5	Деталирование. Эскизирование деталей.	Деталирование по чертежу общего вида (сборочному чертежу) целесообразно выполнять по двум этапам. Сборочный чертеж предназначен непосредственно для производства. Рабочий чертеж детали – документ, содержащий изображение детали и другие данные, необходимые для ее изготовления и контроля. Объединение форматов чертежей деталей на одном листе формата А1. Традиционным графическим средством инженерной графики остается разработка

		содержательных эскизов, по которым с помощью компьютерных технологий могут быть получены не только их двухмерные, но и трехмерные компьютерные представления. Эскиз – чертеж, выполненный без применения чертежных инструментов, пропорции отдельных элементов выбирают глазомерно, выполнять в определенной последовательности. Обмер производят с помощью измерительных инструментов, числовые значения указывают обязательно.
3.6	Составление спецификации.	Основной текстовый документ – спецификация, определяет состав комплекса, комплекта, сборочной единицы. Сведения о форме и порядке составления спецификаций по сборочному чертежу. Требования к оформлению. Разделы. Графы. Чтение и составление спецификаций по формам 2, 2а и в совмещенном варианте.
	Раздел 4 Машинная графика	
4.1	Основы компьютерной графики. Пакеты программ векторной и растровой графики. Сферы их применения.	Компьютерная графика – область информатики, изучающая методы и средства создания и обработки изображений с помощью программно-аппаратных вычислительных комплексов. Для работы с компьютерной графикой существует множество классов программного обеспечения, различают всего три вида компьютерной графики. Это растровая графика, векторная графика и фрактальная графика. Они отличаются принципами формирования изображения при отображении на экране монитора или при печати на бумаге.
4.2	Основы машинной графики.	Машинная графика появилась с развитием вычислительной техники, систем программирования и технических средств отображения графической информации с числовым программным управлением, это привело к созданию средств автоматизированного конструирования. Комплекс вопросов, связанных с вводом и выводом геометрической и графической информации, возникающих в связи с использованием ЭВМ.

б) заочная форма

№ темы	Раздел/тема дисциплины	Краткое содержание лекционного занятия
	Раздел 1 Проекционное черчение	
1.1	Основы проекционного черчения. Метод Монжа. Задание точки, прямой, плоскости.	Линейные геометрические фигуры – точка, прямая, плоскость. Средства и методы графического моделирования. Задание, представление, изображение линейных фигур. Частные положения относительно плоскостей проекций. Виды многогранников. Построение проекций многогранников.
1.6	Изображения: виды, разрезы, сечения, выносные элементы.	Определение, классификация и характеристика изображений. Правила изображений устанавливает ГОСТ 2.305 – 68*. Выполняются по методу прямоугольного проецирования. Виды основные, дополнительные, местные. Разрезы простые и сложные. Сечения вынесенные, наложенные, в разрыве. Построение по двум изображениям третьего. Нанесение размеров формы и положения, габаритных размеров
1.7	Аксонометрические проекции.	Образование аксонометрических проекций. Виды. Коэффициенты искажений. Прямоугольные, изометрические и диметрические проекции изображения окружности.
	Раздел 2 Схемы	
2.1	Виды и типы схем. Правила выполнения	Определения, термины. Виды и типы схем. Правила выполнения. Графические обозначения. Таблица составных частей. Заполнение основной надписи. Системное взаимодействие компьютерной и инженерной графики
2.2	Гидравлические и пневматические схемы. Кинематические схемы	Чтение схем. Буквенные и графические позиционные изображения элементов схем. Оформление чертежа схем.
	Раздел 3 Чертежи деталей	
3.1	Виды изделий.	Детали. Сборочные единицы. Комплексы. Комплекты. Стадии разработки. Основной конструкторский документ. Основной комплект, конструкторских документов. Полный комплект конструкторских документов. Стадии проектирования.
3.5	Деталирование. Эскизирование деталей.	Деталирование по чертежу общего вида (сборочному чертежу) целесообразно выполнять по двум этапам. Сборочный чертеж предназначен непосредственно для производства. Рабочий чертеж детали – документ, содержащий изображение детали и другие данные, необходимые для ее изготовления и контроля.

		Объединение форматов чертежей деталей на одном листе формата А1. Традиционным графическим средством инженерной графики остается разработка содержательных эскизов, по которым с помощью компьютерных технологий могут быть получены не только их двухмерные, но и трехмерные компьютерные представления. Эскиз – чертеж, выполненный без применения чертежных инструментов, пропорции отдельных элементов выбирают глазомерно, выполнять в определенной последовательности. Обмер производят с помощью измерительных инструментов, числовые значения указывают обязательно.
	Раздел 4 Машинная графика	
4.2	Основы машинной графики.	Машинная графика появилась с развитием вычислительной техники, систем программирования и технических средств отображения графической информации с числовым программным управлением, это привело к созданию средств автоматизированного конструирования. Комплекс вопросов, связанных с вводом и выводом геометрической и графической информации, возникающих в связи с использованием ЭВМ.

5.3. Занятия семинарского типа

5.3.1. Практические занятия

а) очная форма обучения

№ темы	Раздел/тема дисциплины	Наименование и объем практического занятия, часа(ов)	Краткое содержание практического занятия
	Раздел I Проекционное черчение		
1.1	Основы проекционного черчения. Метод Монжа. Задание точки, прямой, плоскости.	1.1.1 Методы проецирования. Метод Монжа – 4 ч	Дать устный ответ по индивидуальным заданиям комплексных чертежей плоскостей.
1.5	Кривые линии. Многогранники. Поверхности вращения (линейчатые, винтовые, циклические).	1.5.1 Кривые линии. Поверхности линейчатые, винтовые, циклические– 4 ч	Получить индивидуальное задание. Установить различия между поверхностями вращения и гранными поверхностями. Из существенного множества поверхностей в данном курсе, необходимо рассмотреть поверхности, к которым относятся гранные, конические, цилиндрические и сферические, торические**.** В начертательной геометрии поверхность, как объект инженерного исследования, может быть задана: множеством точек, уравнением, чертежом и др. Выполнить изображения наиболее наглядным способом, когда поверхность задана тремя проекциями ее очертаний. Сохранять линии связи между тремя проекциями точек. Графическое представление задач должно соответствовать действующим стандартам. Задачи решаются в аудитории и дома. Обратить внимание на обозначения. Произвести проверку выполненных построений.
1.6	Изображения: виды, разрезы, сечения, выносные элементы.	2.2.1 Изображения. Виды – 4 ч	Построение чертежа изделий с изображением простых, совмещенных, сложных разрезов их аксонометрических проекций без четвертинки. Существует два способа построения аксонометрических проекций, выбрать более простой в исполнении.
		2.2.2 Изображения. Разрезы. Сечения – 4 ч	Получить индивидуальное задание. Ознакомиться с заданием и изучить теоретический материал. Планировать размещение изображений, учитывая зоны для размеров. Самостоятельно выбрать решение: подготовить предложения о выполнении полезных разрезов и согласовать с преподавателем. При выполнении чертежа первой детали, как правило, изображают ступенчатые разрезы, при этом одно из четырех крепежных отверстий в разрезе достаточно показать один раз. При выполнении чертежа второй детали отверстие на круглом фланце в разрезе показать на профильной проекции «выкатывая» его

			в секущую профильную плоскость. Ребра в плоскости разреза не штриховать, если секущая плоскость проходит вдоль тонкой стенки ребра.
1.7	Аксонометрические проекции.	2.2.1 Аксономет-рические проекции - 6 ч	Построить аксонометрические проекции геометрических фигур с вырезом четвертинки. Выбрать масштаб изображения. Согласовать с преподавателем вид аксонометрической проекции. Выполнять в соответствии с выбранной аксонометрией геометрические построения, пользуясь измерителем, циркулем и карандашом. Четвертую часть предмета по заданию убрать. Нанести штриховку в соответствующих плоскостях среза.
3.5	Деталирование. Эскизирование деталей.	3.5.1 Эскизирование детали с учетом ее функциональных особенностей, структуры - 4 ч	Получить индивидуальное задание у преподавателя. работу выполнять в следующей последовательности: – установить наиболее выгодное положение модели для проецирования, выбрать главный вид и количество других изображений; – выполнить разметку формата бумаги с целью равномерного распределения будущих изображений, для этого нанести тонкими линиями рамку чертежа, контуры основной надписи и габаритные прямоугольники изображений; – штрихпунктирными линиями на всех изображениях нанести оси симметрии всей модели и отдельных ее элементов; – изобразить тонкими линиями внешние видимые контуры модели на всех видах; – изобразить тонкими пунктирными линиями невидимые внутренние контуры модели на всех видах; – установить и выполнить необходимые разрезы, сечения; – нанести размеры; – заштриховать разрезы и сечения модели; – оформить все надписи на чертеже; – обвести линии изображений, основной надписи и рамки чертежа.
		3.5.2 Построение чертежа Вал (выравнивание, фаска, скругление, симметрия) - 4 ч	Получить индивидуальное задание у преподавателя. При изображении вала его представляют как сочетание цилиндрических и конических элементов. Чертеж представляет собой главный вид, который должен иметь горизонтальное расположение оси. Дополняется главный вид сечениями и разрезами, выполненными по основным конструктивным элементам: лыскам, шпоночным и шлицевым пазам и прочим обязательным для пояснения элементам. Выносной элемент применяют для мелких элементов: проточек и канавок, для центровых отверстий – местные разрезы.
3.6	Составление спецификации.	3.6.1 Составление спецификации по сборочному чертежу– 4 ч	По индивидуальному заданию сборочной единицы разработать к ней спецификацию. Наличие тех или иных разделов определено составом изделия. Работа осуществляется в условиях взаимодействия всех студентов в следующей последовательности: 1. Заполнение спецификации начинать с графы «Наименование». Наименование каждого раздела подчеркнуть. После каждого раздела можно оставлять несколько строк для дополнительных записей. 2. Заполнить графы «Формат», «Зона», «Поз», «Обозначение», «Кол», «Примечание». Заполнить основную надпись.
	Всего:	36	

б) заочная форма обучения

№ темы	Раздел/тема дисциплины	Наименование и объем практического занятия, часа(ов)	Краткое содержание практического занятия
	Раздел IПроекционное черчение		
1.1	Основы проекционного черчения. Метод Монжа. Задание точки, прямой, плоскости.	1.1.1 Методы проецирования. Метод Монжа – 2 ч	Дать устный ответ по индивидуальным заданиям комплексных чертежей плоскостей.
1.5	Кривые линии. Многогранники. Поверхности вращения (линейчатые, винтовые, циклические).	1.5.1 Кривые линии. Поверхности линейчатые, винтовые, циклические – 2 ч	Получить индивидуальное задание. Установить различия между поверхностями вращения и гранными поверхностями.Из существенного множества поверхностей в данном курсе, необходимо рассмотреть поверхности, к которым относятся гранные, конические, цилиндрические и сферические, торические**.** В начертательной геометрии поверхность, как объект инженерного исследования, может быть задана: множеством точек, уравнением, чертежом и др. Выполнить изображения наиболее наглядным способом, когда поверхность задана тремя проекциями ее очертаний. Сохранять линии связи между тремя проекциями точек. Графическое представление задач должно соответствовать действующим стандартам. Задачи решаются в аудитории и дома. Обратить внимание на обозначения. Произвести проверку выполненных построений.
1.6	Изображения: виды, разрезы, сечения, выносные элементы.	2.2.1 Изображения. Виды – 2 ч	Построение чертежа изделий с изображением простых, совмещенных, сложных разрезов их аксонометрических проекций без четвертинки. Существует два способа построения аксонометрических проекций, выбрать более простой в исполнении.
		2.2.2 Изображения. Разрезы. Сечения – 2 ч	Получить индивидуальное задание. Ознакомиться с заданием и изучить теоретический материал. Планировать размещение изображений, учитывая зоны для размеров. Самостоятельно выбрать решение: подготовить предложения о выполнении полезных разрезов и согласовать с преподавателем. При выполнении чертежа первой детали, как правило, изображают ступенчатые разрезы, при этом одно из четырех крепежных отверстий в разрезе достаточно показать один раз. При выполнении чертежа второй детали отверстие на круглом фланце в разрезе показать на профильной проекции «выкатывая» его в секущую профильную плоскость. Ребра в плоскости разреза не штриховать, если секущая плоскость проходит вдоль тонкой стенки ребра.
1.7	Аксонометрические проекции.	2.2.1 Аксономет-рические проекции - 2 ч	Построить аксонометрические проекции геометрических фигур с вырезом четвертинки. Выбрать масштаб изображения. Согласовать с преподавателем вид аксонометрической проекции. Выполнять в соответствии с выбранной аксонометрией геометрические построения, пользуясь измерителем, циркулем и карандашом. Четвертую часть предмета по заданию убрать. Нанести штриховку в соответствующих плоскостях среза.

3.5	Деталирование. Эскизирование деталей.	3.5.1 Эскизирование детали с учетом ее функциональных особенностей, структуры - 2 ч	Получить индивидуальное задание у преподавателя. работу выполнять в следующей последовательности: – установить наиболее выгодное положение модели для проецирования, выбрать главный вид и количество других изображений; – выполнить разметку формата бумаги с целью равномерного распределения будущих изображений, для этого нанести тонкими линиями рамку чертежа, контуры основной надписи и габаритные прямоугольники изображений; – штрихпунктирными линиями на всех изображениях нанести оси симметрии всей модели и отдельных ее элементов; – изобразить тонкими линиями внешние видимые контуры модели на всех видах; – изобразить тонкими пунктирными линиями невидимые внутренние контуры модели на всех видах; – установить и выполнить необходимые разрезы, сечения; – нанести размеры; – заштриховать разрезы и сечения модели; – оформить все надписи на чертеже; – обвести линии изображений, основной надписи и рамки чертежа.
		3.5.2 Построение чертежа Вал (выравнивание, фаска, скругление, симметрия) - 2 ч	Получить индивидуальное задание у преподавателя. При изображении вала его представляют как сочетание цилиндрических и конических элементов. Чертеж представляет собой главный вид, который должен иметь горизонтальное расположение оси. Дополняется главный вид сечениями и разрезами, выполненными по основным конструктивным элементам: лыскам, шпоночным и шлицевым пазам и прочим обязательным для пояснения элементам. Выносной элемент применяют для мелких элементов: проточек и канавок, для центровых отверстий – местные разрезы.
3.6	Составление спецификации.	3.6.1 Составление спецификации по сборочному чертежу– 2 ч	По индивидуальному заданию сборочной единицы разработать к ней спецификацию. Наличие тех или иных разделов определено составом изделия. Работа осуществляется в условиях взаимодействия всех студентов в следующей последовательности: 1. Заполнение спецификации начинать с графы «Наименование». Наименование каждого раздела подчеркнуть. После каждого раздела можно оставлять несколько строк для дополнительных записей. 2. Заполнить графы «Формат», «Зона», «Поз», «Обозначение», «Кол», «Примечание». Заполнить основную надпись.
	Всего:	16	

5.3.2. Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

Образовательные технологии

В соответствии с «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» при проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при

необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей)

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Инженерная графика» сформированы и представлены в приложении к рабочей программе.

7.Учебно-методическое обеспечение дисциплины

7.1. Рекомендуемая литература

№ п/п	Наименование	Электронный адрес	Кол-во экз.
	7.1.1. Основная литература		
1	Фазлулин, Э. М. Инженерная графика [Текст]: учебник / Э. М. Фазлулин, В. А. Халдинов; М-во образования и науки РФ. – М.: ACADEMIA, 2006. – 397 с.		46
2	Фазлулин, Э. М. Инженерная графика [Текст]: учебник / Э. М. Фазлулин, В. А. Халдинов; М-во образования и науки РФ. – 3-е изд., испр. – М.: Академия, 2009. – 397 с.		30
	7.1.2. Дополнительная литература		
3	Инженерная графика[Электронный ресурс]: электрон. учеб.-метод. комплекс / сост. Н.А. Петрушева. – Лесосибирск, 2019.	http://www.lfsibgu.ru/elektronnyj-katalog	
4	Инженерная графика и основы проектирования [Текст]: метод.указ. для контр. работ для студ. 1 курса спец. 080502 заочной формы обучения/ сост. И. И. Астапкович, Т. В. Борисова, М. Н. Кузьмичева. - Красноярск: СибГТУ, 2008. - 51 с.		2
5	Трофимук, В. Н. Инженерная графика. Рабочая тетрадь по оформлению текстовых документов [Текст]: для студ. всех форм обучения спец. 260200 и 260100 / В. Н. Трофимук, Л. А. Трофимук, Н. Г. Чистова. - Красноярск: СибГТУ, 2007. - 60 с.		50
6	Инженерная графика. Геометрическое черчение [Текст]: учебное пособие для студ. всех спец. заочной формы обучения, учащихся техникумов, колледжей и лицеев / И. И. Астапкович, Л. Г. Апанасенко, Т. В. Борисова, Д. Б. Симонова. - Красноярск: СибГТУ, 2005. - 20 с.		3

7.2. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Наименование
1	NormaCS [Электронный ресурс]: Программа предназначена для хранения, поиска и отображения текстов и реквизитов нормативных документов, а также стандартов, применяемых на территории Российской Федерации и регламентирующих деятельность предприятий различных отраслей промышленности. – Электрон.дан. - http://www.normacs.ru/. - – Загл. с экрана.

2	Сервер электронно-дистанционного обучения СибГУ им. М. Ф. Решетнева: [электрон. образоват. ресурс для студентов всех форм обучения]: [сайт]. – URL: https://dl.sibsau.ru (дата обращения: 03.03.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

7.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Программой дисциплины «Инженерная графика» предусмотрены занятия лекционного типа, занятия семинарского типа (практические и лабораторные работы)и самостоятельная работа обучающихся. Самостоятельная работа предполагает изучение теоретического курса и контрольной работы.

При изучении дисциплины обязательным является выполнение следующих организационных требований:

– обязательное посещение всех видов аудиторных занятий;
– ведение конспекта лекций, практических занятий;
– активная работа во время занятий;
– регулярная самостоятельная работа обучающегося в соответствии с рабочей программой дисциплины и рейтинг планом;
– своевременная сдача отчетных документов;
– получение дополнительных консультаций по подготовке, оформлению и сдаче отдельных видов заданий, в случае пропусков занятий.

Самостоятельная работа обучающегося направлена на:

– стимулирование познавательного интереса;
– систематизацию и закрепление полученных теоретических знаний;
– развитие познавательных способностей, активности, самостоятельности, ответственности и организованности обучающихся;
– формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Чтобы выполнить весь объем самостоятельной работы по всем осваиваемым дисциплинам, обучающемуся необходимо заниматься по 3-5 часов ежедневно. Начинать самостоятельные внеаудиторные занятия следует с первых же дней семестра, поскольку компенсировать пропущенный материал позднее без снижения качества работы и ее производительности практически невозможно.

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на лабораторные работы и указания на самостоятельную работу. В ходе лекций студентам рекомендуется: – вести конспектирование учебного материала; – обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; – задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Для успешного овладения курсом необходимо посещать все лекции, так как тематический материал взаимосвязан между собой. В случаях пропуска занятия студенту необходимо переписать лекцию, показать преподавателю и ответить на вопросы по

	пропущенной лекции во время индивидуальных консультаций.
Практическая работа	Практическая работа – это активная форма учебного процесса в вузе. Практические работы выполняются студентами в аудиториях. Каждую практическую работу студент должен защитить устно, предоставив выполненные задания и ответив на контрольные вопросы.
Самостоятельная работа (изучение теоретической части курса)	Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной и научной литературы. Основная функция учебников - ориентировать студента в системе знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены по данной дисциплине будущими специалистами.
Самостоятельная работа (контрольная работа)	Одной из форм самостоятельной работы студента является выполнение контрольной работ. После выполнения работы должны быть сданы на проверку и могу быть возвращены студенту на доработку.
Подготовка к зачету с оценкой	Подготовка к зачету предполагает изучение рекомендуемой литературы и других источников, конспектов лекций, повторение материалов лабораторных, практических работ.
Подготовка к экзамену	Подготовка к экзамену предполагает изучение рекомендуемой литературы и других источников, конспектов лекций, повторение материалов лабораторных, практических работ.

8. Перечень оборудования и технических средств обучения, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование аудитории	Назначение аудитории	Оборудование
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Лесосибирск, ул. Победы 29, корпус 2, ауд. 416.)	Аудитория, укомплектована техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: Компьютер, монитор, клавиатура, мышь, колонки звуковые. Проектор, пульт, экран настенный. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, необходимого для освоения дисциплины: Microsoft Office 2010. Компас-3D. Google Chrome. Microsoft Windows Education 10.
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Лесосибирск, ул. Победы 29, корпус 2, ауд. 321.)	Аудитория, укомплектована техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: Большая одинокая деревянная мерная вилка в углу. Большой треугольник – 3 шт. Большой измеритель – 1 шт. Большой циркуль – 2 шт. Большая линейка – 5 шт. Рейсшина -1 шт. Макеты фигур для начертательной геометрии -11 шт. Макеты по начертательной геометрии на пересечение прямых, фигур и плоскостей – 8 шт. Детали механизмов и машин для выполнения эскизов – 120шт. Компьютер, монитор, клавиатура, мышь. Стенды: Плакаты по начертательной геометрии (старые советские)-28 шт.

		Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, необходимого для освоения дисциплины: Microsoft Office 2010. Компас-3D. Google Chrome. Microsoft Windows Education 10.
Помещение для самостоятельной работы	для самостоятельной работы (г. Лесосибирск, ул. Победы 29, корпус №2, ауд.215)	Аудитория (читальный зал научно-технической библиотеки) оснащена компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" (неограниченный доступ) и обеспечен доступ в электронную информационно-образовательную среду организации. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, необходимого для освоения дисциплины: Microsoft Office 2010, Microsoft Windows Education 10, GoogleChrome, Acrobat Reader DC, Dr.Web Desktop Security Suit.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Лесосибирский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева»
(филиал СибГУ в г. Лесосибирске)

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации
по дисциплине
(приложение к рабочей программе дисциплины)

Инженерная графика

Направление подготовки
35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств

Направленность (профиль) образовательной программы
Технология деревопереработки

Уровень высшего образования
бакалавриат

Красноярск 2023

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
«Инженерная графика»

1. Описание назначения и состав

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины Инженерная графика
(наименование дисциплины)

и предназначен для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

Оценочные материалы представлены для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся на дневной форме обучения в форме экзамена; на заочной форме обучения – в форме зачета с оценкой и экзамена.

Для оценки планируемых результатов обучения используются следующие оценочные материалы:

– вопросы для защиты практических работ (текущий контроль);
– вопросы для устного опроса на занятиях лекционного типа (текущий контроль);
– задания для выполнения контрольных работ для обучающихся на ЗФ (текущий контроль);
– вопросы к зачету с оценкой для обучающихся на ЗФ (промежуточная аттестации);
– вопросы к экзамену (промежуточная аттестации).

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций

Код компе-тенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенции
ОПК-2	Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Анализирует нормативные акты, регулирующие отношения в различных сферах деятельности. ОПК-2.2. Разрабатывает специальную (техническую) документацию в соответствии со стандартами, нормами и правилами. ОПК-2.3. Оформляет информацию в соответствии со стандартами, нормами и правилами.	**Знать:** 1. правовые акты действующего законодательства, регулирующие отношения в сфере профессиональной деятельности. **Уметь:** 1. использовать нормативные акты, регулирующие отношения в различных сферах деятельности; 2. разрабатывать специальную (техническую) документацию в соответствии со стандартами, нормами и правилами. **Владеть:** 1. навыками анализа нормативных актов, регулирующих отношения в различных сферах деятельности; 2. навыками оформления специальной (технической) документации в соответствии со стандартами, нормами и правилами.

2.1. Формы контроля формирования компетенций

а) очная форма

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
Раздел 1			

1.1	Основы начертательной геометрии. Метод Монжа. Задание точки, прямой, плоскости	ОПК-2	**Текущий контроль:** задания на практических занятиях
1.2	Позиционные задачи. Принадлежность геометрических элементов. Взаимоположение прямых и плоскостей	ОПК-2	**Текущий контроль:** вопросы для устного опроса
1.3	Метрические задачи	ОПК-2	**Текущий контроль:** вопросы для устного опроса
1.4	Способы преобразования проекций	ОПК-2	**Текущий контроль:** вопросы для устного опроса
1.5	Кривые линии. Многогранники. Поверхности вращения (линейчатые, винтовые, циклические)	ОПК-2	**Текущий контроль:** задания на практических занятиях
1.6	Изображения: виды, разрезы, сечения, выносные элементы	ОПК-2	**Текущий контроль:** задания на практических занятиях
1.7	Аксонометрические проекции	ОПК-2	**Текущий контроль:** задания на практических занятиях
Раздел 2			
2.1	Виды и типы схем. Правила выполнения	ОПК-2	**Текущий контроль:** вопросы для устного опроса
2.2	Гидравлическое и пневматические схемы. Кинематические схемы	ОПК-2	**Текущий контроль:** вопросы для устного опроса
Раздел 3			
3.1	Виды изделий	ОПК-2	**Текущий контроль:** вопросы для устного опроса
3.2	Разъемные и неразъемные соединения. Изображение и обозначение резьб.	ОПК-2	**Текущий контроль:** вопросы для устного опроса
3.3	Сварные соединения	ОПК-2	**Текущий контроль:** вопросы для устного опроса
3.4	Применение правил обозначения шероховатости	ОПК-2	**Текущий контроль:** вопросы для устного опроса
3.5	Деталирование. Эскизирование деталей	ОПК-2	**Текущий контроль:** задания на практических занятиях
3.6	Составление спецификации	ОПК-2	**Текущий контроль:** задания на практических занятиях
Раздел 4			
4.1	Основы компьютерной графики. Пакеты программ векторной и растровой графики. Сферы их применения	ОПК-2	**Текущий контроль:** вопросы для устного опроса
4.2	Основы машинной графики	ОПК-2	**Текущий контроль:** вопросы для устного опроса
Промежуточная аттестация		ОПК-2	**Промежуточный контроль по дисциплине** вопросы к экзамену

б) заочная форма

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
Раздел 1			
1.1	Основы начертательной геометрии. Метод Монжа. Задание точки, прямой, плоскости	ОПК-2	**Текущий контроль:** задания на практических занятиях
1.2	Позиционные задачи. Принадлежность геометрических элементов. Взаимоположение прямых и плоскостей	ОПК-2	**Текущий контроль:** вопросы для устного опроса
1.3	Метрические задачи	ОПК-2	**Текущий контроль:** вопросы для устного опроса
1.4	Способы преобразования проекций	ОПК-2	**Текущий контроль:** вопросы для устного опроса
1.5	Кривые линии. Многогранники.	ОПК-2	**Текущий контроль:**

	Поверхности вращения (линейчатые, винтовые, циклические)		задания на практических занятиях
1.6	Изображения: виды, разрезы, сечения, выносные элементы	ОПК-2	**Текущий контроль:** задания на практических занятиях
1.7	Аксонометрические проекции	ОПК-2	**Текущий контроль:** задания на практических занятиях
Раздел 2			
2.1	Виды и типы схем. Правила выполнения	ОПК-2	**Текущий контроль:** вопросы для устного опроса
2.2	Гидравлическое и пневматические схемы. кинематические схемы	ОПК-2	**Текущий контроль:** вопросы для устного опроса
Раздел 3			
3.1	Виды изделий	ОПК-2	**Текущий контроль:** вопросы для устного опроса
3.2	Разъемные и неразъемные соединения. Изображение и обозначение резьб.	ОПК-2	**Текущий контроль:** вопросы для устного опроса
3.3	Сварные соединения	ОПК-2	**Текущий контроль:** вопросы для устного опроса
3.4	Применение правил обозначения шероховатости	ОПК-2	**Текущий контроль:** вопросы для устного опроса
3.5	Деталирование. Эскизирование деталей	ОПК-2	**Текущий контроль:** задания на практических занятиях
3.6	Составление спецификации	ОПК-2	**Текущий контроль:** задания на практических занятиях
Раздел 4			
4.1	Основы компьютерной графики. Пакеты программ векторной и растровой графики. Сферы их применения	ОПК-2	**Текущий контроль:** вопросы для устного опроса
4.2	Основы машинной графики	ОПК-2	**Текущий контроль:** вопросы для устного опроса
Промежуточная аттестация		ОПК-2	**Промежуточный контроль по дисциплине** вопросы к зачету с оценкой
Промежуточная аттестация		ОПК-2	**Промежуточный контроль по дисциплине** вопросы к экзамену

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков владения, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций ОПК-2

3.1.Задания для практических работ на занятиях семинарского типа (текущий контроль), формирование компетенций ОПК-2

Подробное описание практических работ и контрольные вопросы приводятся в методических указаниях по выполнению практических работ, которые включены в состав ЭУМКД [3].

3.2. Вопросы для устного опроса на занятиях лекционного типа (текущий контроль), формирование компетенций ОПК-2

Текст лекций и контрольные вопросы к ним содержатся в методических конспекте лекций, который включен в состав ЭУМКД [3].

3.3. Задания для выполнения контрольных работ обучающимися на ЗФ (промежуточная аттестация), формирование компетенций ОПК-2

Контрольная работа выполняется студентами по индивидуальным заданиям. Индивидуальные задания содержатся в методических указаниях по выполнению контрольной работы, которые включены в состав ЭУМКД [3].

3.4 Вопросы к зачету с оценкой (промежуточная аттестация обучающихся на ЗФО), формирование компетенций ОПК-2

МОДУЛЬ 1

1. Координаты точки. Построение чертежей точек по заданным координатам.
2. Прямые частного положения (проецирующие прямые, прямые уровня), их положение в пространстве и на чертеже.
3. Взаимное положение прямых. Прямые параллельные, пересекающиеся, скрещивающиеся, их чертежи.
4. Плоскости общего и частного положения (проецирующие и плоскости уровня), их задание на чертеже.
5. Взаимопараллельность элементов двух прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей, их чертежи.
6. Взаимоперпендикулярность прямой и плоскости, их чертежи.
7. Взаимоперпендикулярность двух плоскостей, их чертежи.
8. Прямые особого положения в плоскости. Горизонталь, фронталь и линия наибольшего ската, их чертежи.
9. Построение линии пересечения плоскостей (пересечение пластин). Дать пример графического решения задачи.
10. Способ преобразования чертежа - способ перемены плоскостей проекции.
11. Способ преобразования чертежа – способ вращения вокруг оси, параллельной плоскости проекции.
12. Способы преобразования чертежа – способ плоскопараллельного перемещения.
13. Способ прямоугольного треугольника. Определение размеров отрезка прямой и углов наклона ее к плоскости проекции.
14. Как найти расстояние от точки до плоскости.
15. Как восстановить перпендикуляр к плоскости на комплексном чертеже.
16. Кривые линии, их образование и чертежи. Плоские и пространственные кривые. Кривые второго порядка (эллипс, парабола, гипербола).
17. Линейные поверхности: конические, цилиндрические, их чертежи.
18. Поверхности вращения: сфера, тор. Их образования и чертежи. Задание поверхности вращения на чертеже.
19. Построение разверток многогранников (призмы, пирамиды). Пример решения задачи.
20. Построение разверток поверхностей вращения (конуса, цилиндра). Пример решения задачи.

МОДУЛЬ 2

1. Изображения: виды, разрезы, сечения, выносные элементы. Дать определения.
2. В чем заключается отличие между сложными и простыми разрезами.
3. Масштаб. Масштабы увеличения, уменьшения, стандартные. Как указывается масштаб изображения, выполненного на чертеже не в том масштабе, который указан в основной надписи.

3.4 Вопросы к экзамену (промежуточная аттестация), формирование компетенций ОПК-2

МОДУЛЬ 3

1. Какие установлены виды изделий?
2. Что называется деталью?
3. Что называется сборочной единицей?
4. Что называется комплексом?
5. Что называется комплектом?

6. Что содержит конструкторский документ – чертеж детали?
7. Эскиз и чертеж детали, в чем их различие?
8. Какие установлены правила изображения резьбы?
9. Пояснить правило: «Резьба стержня перекрывает резьбу отверстия на линии свинчивания».
10. Как может быть нанесено на рабочем чертеже детали обозначение шероховатости резьбы?
11. Что устанавливает основной конструкторский документ – спецификация?
12. Дать определение сборочному чертежу.
13. Дать определение чертежу общего вида.
14. Дать определение теоретическому чертежу.
15. Что понимают под «согласованием размеров сопряженных деталей»?
16. Как определяют шероховатость поверхностей детали при деталировании?

МОДУЛЬ 4

1. Как отмечают отдельные составные части на сборочном чертеже или на чертеже общего вида?
2. Деталирование чертежей общего вида и сборочных чертежей.
3. Структура условного обозначения стандартного сварного шва.
4. Какие сварные швы различают по взаимному расположению соединяемых деталей?
5. Инструментальные средства компьютерной инженерной графики.
6. Программные средства компьютерной инженерной графики.

4. Описание показателей, критериев, шкал оценивания планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций

4.1. Показатели и критерии оценивания ответов на вопросы для защиты практических работ

Оценка	Показатели оценивания	Критерии оценивания
«5» (отлично, зачтено)	Знание материала практической работы, умение анализировать полученные результаты и делать выводы, владение навыками самостоятельного выполнения практической работы, правильность ответа, структура и стиль ответа.	Ответ представлен в полном объеме в соответствии с поставленным вопросом. Студент знает материал практической работы, умеет анализировать полученные результаты и делать выводы, владеет навыками самостоятельного выполнения практической работы. Ответ сформулирован самостоятельно. Содержание ответа правильное, структура и стиль ответа образцовые присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы.
«4» (хорошо, зачтено):		Ответ представлен в соответствии с поставленным вопросом с незначительными замечаниями. Студент знает материал практической работы, умеет анализировать полученные результаты и делать выводы, владеет навыками самостоятельного выполнения практической работы. Ответ сформулирован самостоятельно. Содержание ответа правильное, в структуре и стиле ответа нет грубых ошибок.
«3» (удовлетворительно, зачтено)		Содержание ответа имеет значительные замечания, устраненные во время контактной работы с преподавателем. Студент на удовлетворительном уровне знает материал практической работы, умеет анализировать полученные результаты и делать выводы. В оформлении, структуре и стиле ответа есть недостатки; работа выполнена самостоятельно.
«2» (неудовлетворительно,		Часть ответа или весь ответ выполнен из фрагментов работ других авторов и носит несамостоятельный характер.

Оценка	Показатели оценивания	Критерии оценивания
не зачтено)		Содержание ответа не соответствует поставленной теме. Студент не знает материал практической работы, не умеет анализировать полученные результаты и делать выводы.

4.2. Показатели и критерии оценивания устного ответа на опросе

Оценка	Показатели оценивания	Критерии оценивания
«5» (отлично, зачтено)	Знание программного материала, владение понятийным аппаратом, последовательность, логичность и стиль изложения, адекватность иллюстраций, умение анализировать классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал.	Содержание ответа соответствует заданному вопросу. В ответе отражены все дидактические единицы, предусмотренные заданием. Продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют фактические ошибки. Продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Обучающийся самостоятельно демонстрирует уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождает адекватными иллюстрациями (примерами). Ответ четко структурирован, части ответа логически взаимосвязаны. Обучающийся умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал.
«4» (хорошо, зачтено):		Содержание ответа в целом соответствует заданному вопросу. Продемонстрировано знание фактического материала, встречаются несущественные фактические ошибки. Продемонстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Обучающийся самостоятельно, и отчасти при наводящих вопросах преподавателя, демонстрирует уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождает адекватными иллюстрациями (примерами). Ответ в достаточной степени структурирован, части ответа логически взаимосвязаны. Обучающийся способен анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал.
«3» (удовлетворительно, зачтено)		Содержание ответа в целом соответствует заданному вопросу. Обучающийся демонстрирует знание обязательного объема фактического материала по дисциплине, но оперирует неточными формулировками и допускает фактические ошибки (25–30%). Продемонстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, допущены ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур. Обучающийся проявляет затруднения в самостоятельных ответах. Примеры и иллюстрации, приведенные в ответе, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам. Ответ плохо структурирован, части ответа разорваны логически. Обучающийся затрудняется анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал.
«2» (неудовлетворительно, не зачтено)		Содержание ответа не соответствует заданному вопросу или соответствует ему в очень малой степени Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, допущено много ошибок –

		практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны. Продемонстрировано крайне слабое владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Обучающийся не освоил обязательного минимума знаний дисциплины, не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя

4.3. Показатели и критерии оценивания контрольной работы

Оценка	Показатели оценивания	Критерии оценивания
«5» (отлично, зачтено)	Качество выполнения всех разделов контрольной работы; полнота раскрытия темы, правильность формулировок; оформление, структура и стиль контрольной работы; выполнение и сдача контрольной работы в установленные сроки.	Полное раскрытие темы; указание точных названий и определений; правильная формулировка понятий и категорий; приведение формул и соответствующей статистики и др.
«4» (хорошо, зачтено):		Недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; несущественные ошибки в определении понятий и категорий, формулах, статистических данных и т.п., кардинально не меняющих суть изложения; наличие грамматических и стилистических ошибок и др.
«3» (удовлетворительно, зачтено)		Отражение лишь общего направления изложения лекционного материала; наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий, формулах, статистических данных и т.п.; наличие грамматических и стилистических ошибок и др.
«2» (неудовлетворительно, не зачтено)		Нераскрытые темы; большое количество существенных ошибок; наличие грамматических и стилистических ошибок и др.

4.4. Показатели и критерии оценивания устного (письменного) ответа на зачете с оценкой

Оценка	Показатели оценивания	Критерии оценивания
«5» (отлично, зачтено)	Знание программного материала, владение понятийным аппаратом, последовательность, логичность и стиль изложения, адекватность иллюстраций, умение анализировать классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал.	Содержание ответа соответствует заданному вопросу. В ответе отражены все дидактические единицы, предусмотренные заданием. Продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют фактические ошибки. Продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Обучающийся самостоятельно демонстрирует уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождает адекватными иллюстрациями (примерами). Ответ четко структурирован, части ответа логически взаимосвязаны. Обучающийся умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал.
«4» (хорошо, зачтено):		Содержание ответа в целом соответствует заданному вопросу. Продемонстрировано знание фактического материала, встречаются несущественные фактические ошибки. Продемонстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность

		употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Обучающийся самостоятельно, и отчасти при наводящих вопросах преподавателя, демонстрирует уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождает адекватными иллюстрациями (примерами). Ответ в достаточной степени структурирован, части ответа логически взаимосвязаны. Обучающийся способен анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал.
«3» (удовлетворительно, зачтено)		Содержание ответа в целом соответствует заданному вопросу. Обучающийся демонстрирует знание обязательного объема фактического материала по дисциплине, но оперирует неточными формулировками и допускает фактические ошибки (25–30%). Продемонстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, допущены ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур. Обучающийся проявляет затруднения в самостоятельных ответах. Примеры и иллюстрации, приведенные в ответе, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам. Ответ плохо структурирован, части ответа разорваны логически. Обучающийся затрудняется анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал.
«2» (неудовлетворительно, не зачтено)		Содержание ответа не соответствует заданному вопросу или соответствует ему в очень малой степени Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, допущено много ошибок – практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны. Продемонстрировано крайне слабое владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Обучающийся не освоил обязательного минимума знаний дисциплины, не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя

4.5. Показатели и критерии оценивания устного (письменного) ответа на экзамене

Оценка	Показатели оценивания	Критерии оценивания
«5» (отлично, зачтено)	Знание программного материала, владение понятийным аппаратом, последовательность, логичность и стиль изложения, адекватность иллюстраций, умение анализировать классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал.	Содержание ответа соответствует заданному вопросу. В ответе отражены все дидактические единицы, предусмотренные заданием. Продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют фактические ошибки. Продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Обучающийся самостоятельно демонстрирует уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождает адекватными иллюстрациями (примерами). Ответ четко структурирован, части ответа логически взаимосвязаны. Обучающийся умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал.
«4» (хорошо, зачтено):		Содержание ответа в целом соответствует заданному вопросу. Продемонстрировано знание фактического

		материала, встречаются несущественные фактические ошибки. Продемонстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Обучающийся самостоятельно, и отчасти при наводящих вопросах преподавателя, демонстрирует уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождает адекватными иллюстрациями (примерами). Ответ в достаточной степени структурирован, части ответа логически взаимосвязаны. Обучающийся способен анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал.
«3» (удовлетворительно, зачтено)		Содержание ответа в целом соответствует заданному вопросу. Обучающийся демонстрирует знание обязательного объема фактического материала по дисциплине, но оперирует неточными формулировками и допускает фактические ошибки (25–30%). Продемонстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, допущены ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур. Обучающийся проявляет затруднения в самостоятельных ответах. Примеры и иллюстрации, приведенные в ответе, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам. Ответ плохо структурирован, части ответа разорваны логически. Обучающийся затрудняется анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал.
«2» (неудовлетворительно, не зачтено)		Содержание ответа не соответствует заданному вопросу или соответствует ему в очень малой степени Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, допущено много ошибок – практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны. Продемонстрировано крайне слабое владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Обучающийся не освоил обязательного минимума знаний дисциплины, не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя

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

Для проверки качества освоения программы дисциплины и оценки результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенции проводится текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена // зачета с оценкой.

Контроль успеваемости обучающихся осуществляется с использованием рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся.

Текущий контроль проводится регулярно на всех видах групповых занятий по дисциплине. В конце семестра на основании поэтапного контроля процесса обучения суммируются баллы текущих, рубежных рейтингов (контрольные недели), подсчитываются дополнительные баллы (за посещаемость и активность на занятиях).

Результаты рейтинговой аттестации объявляются преподавателем на последнем занятии в зачетную неделю и служат основой для итогового результата промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине.

5.1. Соответствие балльной шкалы оценок по дисциплине уровню сформированности компетенций обучающегося

Уровень сформированности компетенций	Оценка	Пояснение
Высокий	«5» (отлично) зачтено	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, достигнуты.
Выше среднего	«4» (хорошо) зачтено	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями, планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, достигнуты.
Средний	«3» (удовлетворительно) зачтено	Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой обучения учебных задач выполнено, но отмечены ошибки, планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, в целом достигнуты.
Неудовлетворительный	«2» (не удовлетворительно) не зачтено	Теоретическое содержание курса не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнено, либо содержит грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, не достигнуты.