

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» является формирование у обучающихся системы компетенций для решения профессиональных задач по овладению навыками выполнения и чтения технических чертежей и решения инженерно-геометрических задач.

Задачи: развитие пространственного и конструктивно-геометрического мышления; изучение свойств различных геометрических объектов, способов получения определенных графических моделей пространства и развития умения решать на этих моделях задачи, связанные пространственными формами и отношениями; изучение правил и условностей, установленных стандартами при выполнении и чтении чертежей машин, сборочных единиц и деталей; овладение навыками составления и работы с конструкторской, справочной и другой технической документацией при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин и механизмов.

Основными задачами изучения раздела «Начертательная геометрия» является изучение способов конструирования различных геометрических пространственных объектов, способов получения их чертежей на уровне графических моделей и умение решать на этих чертежах задачи, связанные с пространственными объектами, техническими процессами и их зависимостями. Начертательная геометрия является теоретической основой построения технических чертежей, которые представляют собой графические модели конкретных инженерных изделий

Основными задачами изучения раздела «Инженерная графика» является выработка знаний, умений и навыков, необходимых обучающимся для выполнения и чтения технических чертежей различного назначения, а также для изучения правил и стандартов (ГОСТ 2.101-68., ГОСТ 2.102-2013., ГОСТ 2.103-68 ЕСКД., ГОСТ 2.105-95 ЕСКД., ГОСТ 2.109-73 ЕСКД., ГОСТ 2.305-2008., ГОСТ 2.309-73 ЕСКД.) графического оформления конструкторской и технической документации на основные объекты проектирования в соответствии со специальностью.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.Б.21 «Начертательная геометрия и инженерная графика» относится к базовой части обязательных дисциплин Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина изучается в 1 и во 2 семестрах на 1 курсе в заочной форме обучения.

3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП):

Карта формирования компетенций по дисциплине

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП <i>Содержание компетенций</i>	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3	способностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем	<p>Знать: способы идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем</p> <p>Уметь: применять способы идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем</p> <p>Владеть: системой фундаментальных знаний</p>

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы 108 часов.

Обучение по очной форме не предусмотрено

для заочной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестры (кол-во недель в семестре)	
		Всего часов	Объем контактной работы	1 (20)	2 (19)
Аудиторная контактная работа (всего)		14	14	2	12
в том числе:	Лекции	4	4	2	2
	Практические занятия	10	10	-	10
Самостоятельная работа студента (всего), в том числе:		94	-	34	60
СРС в семестре:	- самостоятельное изучение разделов,	44	-	20	24
	- проработка и повторение лекционного материала, чтение учебников, дополнительной литературы, работа со справочниками, ознакомление с нормативными и методическими документами),	34	-	14	20
	- подготовка к практическим занятиям;	4	-	-	4
	-научно-исследовательская работа	8	-	-	8
	- подготовка к зачету с оценкой	4	-	-	4
Вид промежуточной аттестации (зачет с оценкой, экзамен)		зачет с оценкой	-	-	зачет с оценкой
Общая трудоемкость, час.		108	14	36	72
Общая трудоемкость, зачетные единицы		3	0,4	1	2

4.2 Тематический план лекционных занятий

Обучение по очной форме не предусмотрено для заочной формы обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудо- емкость, ч
1.	<p>Введение. Виды проецирования. Чертеж Монжа. Образование чертежа на двух и трех плоскостях проекций. Конкурирующие точки. Линии. Задание линии на чертеже. Положение прямой линии относительно плоскостей проекций. Взаимное положение двух прямых. Кривые линии.</p> <p>Задание плоскости на чертеже. Расположение плоскости относительно плоскостей проекций.</p> <p>Главные линии плоскости. Принадлежность точки, прямой плоскости. Взаимное положение прямой линии и плоскости, двух плоскостей.</p> <p>Поверхности: Многогранники. Изображение на чертеже. Видимость ребер. Точка на многограннике.</p> <p>Поверхности: Классификация поверхностей. Кинематический способ задания поверхностей. Определитель и закон каркаса поверхности. Циклические поверхности. Линейчатые поверхности. Линейчатые развертываемые поверхности. Поверхности с плоскостью параллелизма. Винтовые поверхности (геликоиды). Поверхность вращения. Свойства основных поверхностей вращения. Поверхности вращения с образующей прямой линией. Поверхности вращения с образующей кривой линией. Точка на поверхности.</p> <p>Преобразования чертежа: 1. Замена плоскостей проекций. Плоскопараллельное перемещение. 2. Вращение вокруг проецирующей оси. Вращение вокруг линий уровня.</p> <p>Метрические задачи: построение перпендикуляра к прямой и к плоскости, определением натуральных величин плоскостей, отрезков, углов и расстояний между ними.</p> <p>Позиционные задачи: главные позиционные задачи и алгоритмы их решения. Пересечение линии с поверхностями.</p> <p>Позиционные задачи: пересечение поверхностей. Способы построения линий пересечения поверхностей.</p> <p>Развертки поверхностей: свойства и способы построений разверток поверхностей. Построение касательных линий и плоскостей к поверхности.</p>	2
2.	<p>Аксонметрические проекции. Принцип построения аксонометрических проекций. Стандартные аксонометрические проекции.</p> <p>Понятия о Единой системе конструкторской документации (ЕСКД). Стандарты ЕСКД: форматы, масштабы, типы линий, шрифты, основная надпись, нанесение размеров. Оформление чертежей, элементы геометрии деталей, изображения. Уклон, конусность, лекальные кривые, сопряжения.</p> <p>ГОСТ 2.101-68 «Виды изделий». ГОСТ 2.102-2013 «Виды и</p>	2

комплектность конструкторских документов». ГОСТ 2.103-68 ЕСКД. Стадии разработки. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам. ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам.	
ГОСТ 2.305-2008 «Изображения – виды, разрезы, сечения».	
Соединения резьбовые, шпоночные, шлицевые. Крепежные изделия. Неразъемные соединения деталей: сварные, клепанные, паяные, клееные. Изображение разъемных и неразъемных Соединений и их деталей на чертежах.	
Эскизы деталей. Правила выполнения эскизов. Рабочие чертежи деталей. Требования к рабочим чертежам. Нанесение размеров на рабочем чертеже. Обозначения шероховатости поверхностей деталей. ГОСТ 2.309-73 ЕСКД.	
Чертеж вида общего. Сборочный чертеж. Спецификация. Детализирование чертежа общего вида. Основные определения и порядок выполнения.	
Выполнение чертежей сборочных единиц (чертеж общего вида). Упрощения на чертежах общего вида.	
Схемы. Общие требования к выполнению и чтению электрических, кинематических, гидравлических схем.	
Всего:	4

4.3 Тематический план практических занятий

Обучение по очной форме не предусмотрено

для заочной формы обучения

№ п./п.	Темы практических занятий	Трудо-емкость, ч
1.	<p>Введение. Виды проецирования. Чертеж Монжа. Образование чертежа на двух и трех плоскостях проекций. Конкурирующие точки. Линии. Задание линии на чертеже. Положение прямой линии относительно плоскостей проекций. Взаимное положение двух прямых. Кривые линии.</p> <p>Задание плоскости на чертеже. Расположение плоскости относительно плоскостей проекций.</p> <p>Главные линии плоскости. Принадлежность точки, прямой плоскости. Взаимное положение прямой линии и плоскости, двух плоскостей.</p> <p>Поверхности: Многогранники. Изображение на чертеже. Видимость ребер. Точка на многограннике.</p> <p>Поверхности: Классификация поверхностей. Кинематический способ задания поверхностей. Определитель и закон каркаса поверхности. Циклические поверхности. Линейчатые поверхности. Линейчатые развертываемые поверхности. Поверхности с плоскостью параллелизма. Винтовые поверхности (геликоиды). Поверхность вращения. Свойства основных поверхностей вращения. Поверхности вращения с образующей прямой линией. Поверхности вращения с образующей кривой линией. Точка на поверхности.</p>	6

	<p>Преобразования чертежа: 1. Замена плоскостей проекций. Плоскопараллельное перемещение. 2. Вращение вокруг проецирующей оси. Вращение вокруг линий уровня.</p> <p>Метрические задачи: построение перпендикуляра к прямой и к плоскости, определением натуральных величин плоскостей, отрезков, углов и расстояний между ними.</p> <p>Позиционные задачи: главные позиционные задачи и алгоритмы их решения. Пересечение линии с поверхностями.</p> <p>Позиционные задачи: пересечение поверхностей. Способы построения линий пересечения поверхностей.</p> <p>Развертки поверхностей: свойства и способы построений разверток поверхностей. Построение касательных линий и плоскостей к поверхности.</p>	
2.	<p>Аксонметрические проекции. Принцип построения аксонметрических проекций. Стандартные аксонметрические проекции.</p> <p>Понятия о Единой системе конструкторской документации (ЕСКД). Стандарты ЕСКД: форматы, масштабы, типы линий, шрифты, основная надпись, нанесение размеров. Оформление чертежей, элементы геометрии деталей, изображения. Уклон, конусность, лекальные кривые, сопряжения.</p> <p>ГОСТ 2.101-68 «Виды изделий». ГОСТ 2.102-2013 «Виды и комплектность конструкторских документов». ГОСТ 2.103-68 ЕСКД. Стадии разработки. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам. ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам.</p> <p>ГОСТ 2.305-2008 «Изображения – виды, разрезы, сечения».</p> <p>Соединения резьбовые, шпоночные, шлицевые. Крепежные изделия. Неразъемные соединения деталей: сварные, клепанные, паяные, клееные. Изображение разъемных и неразъемных Соединений и их деталей на чертежах.</p> <p>Эскизы деталей. Правила выполнения эскизов. Рабочие чертежи деталей. Требования к рабочим чертежам. Нанесение размеров на рабочем чертеже. Обозначения шероховатости поверхностей деталей. ГОСТ 2.309-73 ЕСКД.</p> <p>Чертеж вида общего. Сборочный чертеж. Спецификация. Детализирование чертежа общего вида. Основные определения и порядок выполнения.</p> <p>Выполнение чертежей сборочных единиц (чертеж общего вида). Упрощения на чертежах общего вида.</p> <p>Схемы. Общие требования к выполнению и чтению электрических, кинематических, гидравлических схем.</p>	4
Всего		10

4.4 Тематический план лабораторных работ

Обучение по очной форме не предусмотрено

для заочной формы обучения

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

4.5 Самостоятельная работа

Обучение по очной форме не предусмотрено

для заочной формы обучения

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем, акад. часы
1-2	Подготовка к лекциям	Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий	34
1-2	Самостоятельное изучение теоретического материала	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтах;	44
1-2	Подготовка к практическим занятиям (семинарского типа)	изучение лекционного материала, выполнение домашнего задания	4
1-2	Самостоятельная работа	выполнение научной работы и участие в научных и научно-практических конференциях	8
1-2	Подготовка к сдаче зачета с оценкой	Повторение и закрепление изученного материала	4
	ИТОГО		94

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Рекомендации по использованию материалов рабочей программы

Работу с настоящей рабочей программой следует начать с ознакомления, где особое внимание следует обратить на вопросы, вынесенные для самостоятельного изучения.

Специфика изучения дисциплины заключается в том, что практические занятия направлены на закрепление теоретических знаний и приобретение практических умений путем решения конкретных задач и выполнения упражнений по дисциплине, на освоение базовых приемов и правил геометрического, проекционного и технического черчения, необходимых для выполнения учебных чертежей, а также требований по их оформлению, и на формирование навыков самостоятельной работы под руководством преподавателя. В связи с этим, при подготовке к практическим занятиям, особое внимание необходимо уделять методике выполнения конструирования типовых деталей и их соединений, использовать творческий подход для разработки новых идей и задач проектирования при решении конкретных производственных проблем.

5.2 Пожелания к изучению отдельных тем курса

Принцип выполнения проектирования, изготовления и эксплуатации машин и механизмов, а также современного оборудования связаны с изображениями: рисунками, эскизами, чертежами. Это ставит перед графическими дисциплинами ряд важных задач, которые должны обеспечить будущих бакалавров в области техники и технологий знаниями общих методов построения и чтения чертежей, а также решения большого числа разнообразных инженерно-геометрических задач, возникающих в процессе проектирования, конструирования, изготовления и эксплуатации различных технических и других объектов.

При самостоятельном изучении отдельных тем курса, выносимых за рамки аудиторных часов, обучающимся следует не только теоретически рассмотреть вопрос, но и прорешать задачи данной темы практически, что способствует лучшему усвоению теории, а также приобретению практических навыков решения задач этого типа.

5.3 Рекомендации по работе с литературой

Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода).

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Обучающийся должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты.

5.4 Советы по подготовке к зачету с оценкой

При подготовке к зачету с оценкой, рекомендуется заблаговременно изучить и законспектировать вопросы, вынесенные на самостоятельную подготовку.

Для того чтобы избежать трудностей при ответах на вопросы рекомендуется при подготовке к зачету с оценкой более внимательно изучить разделы с использованием основной и дополнительной литературы, конспектов лекций, конспектов практических работ, ресурсов Интернет.

6 ОСНОВНАЯ, ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»:

6.1 Основная литература:

6.1.1 Начертательная геометрия и инженерная графика [Электронный ресурс] .— 2017 .— 184 с. — Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/687998>

6.1.2 Инженерная графика в вопросах и ответах. [Электронный ресурс] / А.А. Сорокин .— Оренбург : ФГБОУ ВПО Оренбургский государственный аграрный университет, 2016 .— 216 с. — ISBN 978-5-88838-989-8 .— Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/629090>

6.2 Дополнительная литература:

6.2.1 Артамонова, О.А. Начертательная геометрия. Инженерная графика [Электронный ресурс] / С.В. Краснов, С.С. Петрова, О.А. Артамонова .— Самара : РИЦ СГСХА, 2015 .— 94 с. — Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/343235>

6.2.2 Емельянов, П.А. Начертательная геометрия [Текст] : практикум по выполнению лаб. работ / В.А. Овтов, П.А. Емельянов. — Пенза : РИО ПГСХА, 2015. – 110 с. <http://rucont.ru/efd/301100>

6.2.3 Емельянов, П.А. Начертательная геометрия и инженерная графика. Раздел «Начертательная геометрия» [Электронный ресурс] / Т.А. Кирюхина, В.А. Овтов, П.А. Емельянов .— Пенза : РИО ПГАУ, 2017 .— 47 с. — Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/632172>

6.2.4 Емельянов, П.А. Начертательная геометрия и инженерная графика. Раздел "Начертательная геометрия" [Электронный ресурс] / В.А. Овтов, Т.А. Кирюхина, П.А. Емельянов .— Пенза : РИО ПГАУ, 2018 .— 40 с. — Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/651857>

6.2.5 Таренко, Б.И. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : тексты лекций / В.Н. Шекуров, М.Е. Кирягина, Казан. нац. исслед. технол. ун-т, Б.И. Таренко .— Казань : КНИТУ, 2014 .— 116 с. — ISBN 978-5-7882-1554-9 .— Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/303069>

6.2.6. Начертательная геометрия : практикум [Электронный ресурс] / А. А. Лямина, Ю. А. Владыкина, С. С. Врублевская, Л. С. Дрей, В. А. Черниговский, Е. А. Шаманаева .— Ставрополь : изд-во СКФУ, 2017 .— 134 с. — Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/642435>

6.3 Программное обеспечение:

1. Microsoft Windows 7 Профессиональная 6.1.7601 Service Pack 1;
2. Microsoft Windows SL 8.1 RU AE OLP NL;
3. Microsoft Office Standard 2010;
4. Microsoft Office стандартный 2013;
5. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - стандартный Russian Edition;
6. WinRAR:3.x: Standard License – educational –EXT;
7. 7 zip (свободный доступ).

6.4 Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных:

1. <http://www.consultant.ru> - справочная правовая система «Консультант Плюс»;
2. <http://www.garant.ru> - справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации;
3. <https://rucont.ru> - [Национальный цифровой ресурс «Руконт»](#).

6.4.3. <http://www.bez-dvoek.ru/> - Электронные учебные пособия по начертательной геометрии для студентов университетов и абитуриентов, [Электронный ресурс]

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п./п.	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации ауд.103 <i>Самарская обл., г. Самара, пр. Масленникова, д.37</i>	Учебная аудитория на 24 посадочных места, укомплектованная специализированной мебелью(столы, стулья,учебная доска) и техническими средствами обучения (проектор)
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации ауд.204 <i>Самарская обл., г. Самара, пр. Масленникова, д.37</i>	Учебная аудитория на 34 посадочных места, укомплектованная специализированной мебелью(столы, стулья,учебная доска) и техническими средствами обучения (проектор).
3	Помещение для самостоятельной работы студентов ауд.3310а (читальный зал). <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т.Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i>	Помещение на 6 посадочных мест, укомплектованное специализированной мебелью(компьютерные столы, стулья) и оснащенное компьютерной техникой (6 рабочих станций),подключенной к сети «Интернет» и обеспечивающей доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1 Виды и формы контроля по дисциплине

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении заданий на практических занятиях, выполнении индивидуального задания. Текущему контролю подлежат посещаемость обучающимися аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой, проводимого с учетом результатов текущего контроля.

8.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Оценочные средства для проведения текущей аттестации

Доклад

Тематика докладов на научную конференцию по дисциплине

1. Коробовые кривые.

2. Построение линии пересечения двух тел вращения. Метод эксцентрических сфер.
3. Методы построения логарифмической спирали.
4. Винтовые поверхности.
5. Затенение поверхности.
6. Развертываемые и не развертываемые поверхности. Условное развертывание сферы.
7. Поверхности с плоскостью параллелизма.
8. Частный случай способа сфер (способ Монжа).
9. Способ построения разверток поверхностей (метод триангуляции).
10. Свойства проекций пространственных кривых.
11. Построение перспективных изображений.
12. Кривая Безье.

Критерии и шкала оценивания докладов конференции

оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся: - подготовил по теме краткий конспект по заданной теме, отражающий основные положения рассматриваемого вопроса; - подготовил презентацию и выступил на студенческой научной конференции;
оценка «не зачтено» выставляется: - если не подготовлен краткий конспект или в нем не раскрыто основное содержание материала по заданной теме и не сделан доклад на студенческой научной конференции.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Зачет с оценкой по дисциплине проводится по вопросам

Пример билета на зачет с оценкой

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»
 23.03.01 Технология транспортных процессов
 Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте
 Государственное и муниципальное управление
 Дисциплина Начертательная геометрия и инженерная графика

Билет на зачет с оценкой №

1. Какие известны вам основные методы проецирования геометрических форм на плоскости? Сформулируйте основные свойства параллельного проецирования. Что называют обратимостью чертежа? Сформулируйте и покажите на чертежах особенности методов ортогональных и аксонометрических проекций, проекций с числовыми отметками.
2. Построить точки пересечения прямой m с телом вращения. Отобразить видимость прямой m относительно тела вращения.
3. Выполнить чертеж одной предложенной детали (должно присутствовать необходимое количество изображений детали, размеры, шероховатость).

Составитель _____ С.В. Вдовкин
 Заведующий кафедрой _____ Е.В. Лебедева

«___» _____ 2019 г.

Перечень вопросов к зачету с оценкой

Раздел «Начертательная геометрия»

1. Какие известны вам основные методы проецирования геометрических форм на плоскости? Сформулируйте основные свойства параллельного проецирования. Что называют обратимостью чертежа? Сформулируйте и покажите на чертежах особенности методов ортогональных и аксонометрических проекций, проекций с числовыми отметками.

2. Какие прямые называют линиями уровня? Проецирующими прямыми линиями? Что называют следом прямой линии? Как изображаются на чертеже пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые линии?

3. Покажите способы задания плоскости. Как строят прямые линии и точки в плоскости? Изложите особенности проецирующих плоскостей. Покажите способы построения главных линий плоскости.

4. В чем состоит принцип преобразования чертежа способом замены плоскостей проекций? Что определяет направление новой плоскости проекций при переводе плоскости общего положения в проецирующую плоскость?

5. Какова схема решения задачи по определению углов наклона плоскости к плоскостям проекций способом замены плоскостей проекций? Какова схема решения задачи по определению натуральной величины отрезка произвольно расположенной плоскости способом замены плоскостей проекций?

6. В чем состоит принцип преобразования чертежа способом вращения вокруг проецирующих прямых? Какую прямую принимают за ось вращения при переводе отсека плоскости из общего положения во фронтально-проецирующую плоскость? Можно ли считать плоскопараллельное перемещение вращением вокруг невыявленных осей (проецирующих прямых) и почему? Определите ось вращения фигуры при плоскопараллельном перемещении.

7. Укажите последовательность приемов определения натуральной величины отсека плоскости способом плоскопараллельного перемещения. Какова последовательность приемов определения натуральной величины отсека плоскости способом вращения вокруг прямых, параллельных плоскости проекций?

8. Каковы основные способы задания поверхностей? Что называют каркасом поверхности? Что называют определителем поверхности? Как образуются и задаются на чертеже поверхности переноса прямолинейного направления, поверхности вращения, винтовые поверхности? Какие поверхности вращения называют поверхностями второго порядка? Укажите основные свойства поверхностей вращения.

9. Изложите сущность способов построения линии пересечения многогранников. Что называют разверткой многогранной поверхности?

10. Какие косые поверхности называют линейчатыми поверхностями с направляющей плоскостью? Какова схема построения положений производящей линии таких поверхностей?

11. Укажите общую схему определения точек линии пересечения поверхности плоскостью. Какие точки линии пересечения поверхности плоскостью называют главными (опорными)? Укажите условия, при которых в сечении конуса вращения плоскостью получаются окружность, эллипс, гипербола, парабола, пересекающиеся прямые.

12. Укажите последовательность графических построений при определении точек пересечения прямой с поверхностью. Покажите на примерах, как определяют точки пересечения проецирующих плоскостей прямыми линиями, линии пересечения проецирующих плоскостей плоскостями общего положения и проецирующими плоскостями.

13. Назовите основные способы построения линий пересечения поверхностей. Опишите способы секущих плоскостей и сферических посредников при определении линии пересечения поверхностей.

14. Сформулируйте условие параллельности и условие перпендикулярности двух плоскостей. Сформулируйте условие перпендикулярности двух прямых общего положения. Как определяются на чертеже расстояния от точки до плоскости.

15. Что называют разверткой поверхностей? Какие поверхности называют развертывающимися, а какие неразвертывающимися?

Раздел «Инженерная графика»

1. Стандарты ЕСКД. Форматы, масштабы, линии. Графические обозначения материалов. Шрифты чертёжные. Нанесение размеров на чертежах. Размерные линии, выносные линии, стрелки, размерные числа.

2. Понятие о базах в машиностроении. Понятие о предельных отклонениях размеров и их нанесении на чертежах. Стандартные аксонометрические проекции ГОСТ 2.317-69.

3. ГОСТ 2.305-68 «Изображения». Виды. Разрезы. Сечения. Выносные элементы.

4. Виды изделий. Сборочные единицы, детали, комплексы, комплекты.

5. Виды конструкторских документов. Чертёж детали, его содержание.

6. Виды конструкторских документов. Эскизы. Назначение. Последовательность операций при выполнении эскиза.

7. Основные правила обозначения шероховатости поверхностей деталей.

8. Сборочный чертёж, назначение, содержание. Сборочный чертёж, нанесение номеров позиций. Допускаемые упрощения на сборочных чертежах.

9. Чертёж общего вида, содержание, назначение. Спецификация. Назначение, содержание, оформление.

10. Виды и типы схем.

11. Виды соединений (общие сведения). Соединения резьбовые (винтовая линия, виток, шаг, ход, винтовые поверхности). Образование резьбы. Элементы резьбы. Профили и обозначение стандартных резьб. Стандартные крепежные детали с резьбой. Обозначения.

12. Соединение шпонками. Шлицевые соединения. Соединения заклепками.

13. Соединения сварные. Изображение швов сварных соединений. Условные обозначения швов сварных соединений.

14. Соединения сварные. Упрощение обозначений швов сварных соединений. Типы швов, их конструктивные элементы и размеры.

15. Изображение паяных и клеевых соединений. Изображение соединений получаемых сшиванием, методом деформации.

8.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время зачета с оценкой.

Шкала оценивания зачета с оценкой

Результат зачета с оценкой	Критерии оценивания
«отлично»	выставляется обучающемуся, если он обладает необходимой системой знаний и умений по дисциплине; понимает и интерпретирует освоенную информацию; у обучающегося сформированы умения и навыки решения задач, владение терминологией дисциплины на высоком уровне.
«хорошо»	выставляется обучающемуся, если он обладает необходимой системой знаний и умений по дисциплине; понимает и интерпретирует освоенную информацию; у обучающегося сформированы умения и навыки решения задач, владение терминологией дисциплины на начальном уровне.
«удовлетворительно»	выставляется обучающемуся, если он обладает необходимой системой знаний и умений по дисциплине; понимает и интерпретирует освоенную информацию; у обучающегося сформированы умения и навыки решения задач допускает неточности в решении.
«неудовлетворительно»	выставляется обучающемуся если им усвоены некоторые элементарные знания основных вопросов по дисциплине; допущены ошибки и неточности, показывающие недостаточность овладения необходимой системой знаний по дисциплине, неумение решать задачи.

8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос, решение задач, творческие задания);
- по результатам выполнения индивидуальных заданий;
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;

▪ по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением обучающимися каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС по направлению подготовки в форме зачета с оценкой.

Зачет с оценкой проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения зачета с оценкой определяется кафедрой (устный – по билетам, либо путем собеседования по вопросам; письменная работа, тестирование и др.). Оценка по результатам зачета с оценкой – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Все виды текущего контроля осуществляются на практических занятиях, во время выполнения индивидуальных заданий, а также по результатам доклада на научной студенческой конференции.

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций, обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3	4
1	Доклад	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-	Темы докладов

		<p>исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.</p> <p>Доклад - продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-исследовательской или научной темы.</p> <p>Тематика докладов выдается на занятии, выбор темы осуществляется самостоятельно.</p> <p>Подготовка осуществляется во внеаудиторное время. Результаты озвучиваются на научных студенческих конференциях, регламент – 7 мин. на выступление. В оценивании результатов наравне с преподавателем принимают участие обучающиеся.</p>	
2	Зачет с оценкой	<p>Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций обучающегося. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями.</p> <p>Аудиторное время, отведенное обучающемуся на подготовку- 60 минут.</p>	Комплект вопросов к зачету с оценкой

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочую программу разработал:

Доцент кафедры «Государственное и муниципальное управление»,

Вдовкин С.В.

[Подпись]
подпись

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Государственное и муниципальное управление» «_15_» __мая____ 2019 г., протокол №_6_.

Заведующий кафедрой

К.и.н., доцент Е.В. Лебедева

[Подпись]
подпись

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии ИУТАР

К.и.н., доцент Е.В. Буланкина

[Подпись]
подпись

Руководитель ОПОП ВО

К.т.н., доцент А.Н.Толокнова

[Подпись]
подпись

Начальник УМУ

К.т.н., доцент С.В. Краснов

[Подпись]
подпись