Министерство сельского хозяйства российской федерации
Департамент научно-технологической политики и образования
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Красноярский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО:
Директор института
Н.В. Кузьмин

" 29 " февраля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор Красноярского ГАУ
Пыжикова Н.И.

" 29 " марта 2024 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

(текущей и промежуточной аттестации)

Институт инженерных систем и энергетики

Кафедра «Общеинженерных дисциплин»

Специальность 23.05.01:«Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация: «Технические средства агропромышленного комплекса»

Дисциплина «Начертательная геометрия. Инженерная графика»

Красноярск, 2024

Непосредственный исполнитель: Корниенко В. В. к.т.н., доцент

«26» января 2024г.

ФОС разработан в соответствии с рабочей программой дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная графика».

ФОС обсужден на заседании кафедры протокол № 5 «26» 01. 2024 г.
Заведующий кафедрой: Корниенко В.В. к.т.н., доцент

«26» января 2024г.

ФОС принят методической комиссией института инженерных системам и энергетики протокол № 5 «31» января 2024г.

Председатель методической комиссии:

Доржеев А.А., к.т.н., доцент «31» января 2024г.

Содержание

1. Цель и задачи фонда оценочных средств

2. Нормативные документы

3. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций

4. Показатели и критерии оценивания компетенций

5. Фонд оценочных средств

5.1. Фонд оценочных средств текущего контроля

5.1.1. Решение задач в сборнике. Критерии оценивания

5.1.2. Выполнение домашних работ. Критерии оценивания

5.1.3. Банк тестовых заданий. Критерии оценивания

5.2. Фонд оценочных средств для промежуточного контроля

5.2.1. Перечень вопросов к экзамену. Критерии оценивания

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение фондов оценочных средств

6.1. Основная литература

6.2. Дополнительная литература

6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

6.4. Программное обеспечение

1. Цель и задачи фонда оценочных средств

Целью создания фонда оценочных средств дисциплины является установление соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательной программы и рабочей программы дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная графика».

Фонд по дисциплине решает задачи:

- контроль и управление процессом приобретения студентами необходимых знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенций, определенных ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки;
- контроль (с помощью набора оценочных средств) и управление (с помощью элементов обратной связи) достижением целей реализации основной профессиональной образовательной программы, определенных в виде набора общекультурных и профессиональных компетенций выпускников;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс университета.

Назначение фонда оценочных средств: используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) студентов. В условиях рейтинговой системы контроля результаты текущего оценивания студента используются как показатель его текущего рейтинга. Также предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная графика» в установленной учебным планом форме – экзамен.

2. Нормативные документы

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства № 935 от 11.08.2020 г. и рабочей программы дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная графика».

3. Перечень компетенций согласно учебного плана по направлению подготовки с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций

Таблица 3.1 – Перечень компетенций, этапов формирования и форм контроля

Компе-тенция	Этап формирования компетенции	Образовательные технологии	Тип контроля	Форма контроля
ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	теоретический (информационный)	лекции, самостоятельная работа	текущий	тестирование
	практико-ориентированный	практические занятия, самостоятельная работа	текущий	выполнение и защита домашних работ
	оценочный	аттестация	промежуточный	РГР, экзамен
ОПК-3 – Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	теоретический (информационный)	лекции, самостоятельная работа	текущий	тестирование
	практико-ориентированный	практические занятия, самостоятельная работа	текущий	выполнение и защита домашних работ
	оценочный	аттестация	промежуточный	РГР, экзамен

Требования к результатам освоения основных образовательных программ специалитета по компетенциям согласно ФГОС ВО

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способностью ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей (ОПК-1);

- способностью самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники (ОПК-3).

4. Показатели и критерии оценивания компетенций

Таблица 4.1 – Показатели и критерии оценки результатов обучения

Показатель оценки результатов обучения	**Критерий оценки результатов обучения**
ОПК-1 – Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	
ОПК-1.1: Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Студент должен знать: 1. Основные понятия и законы механики: Законы Ньютона, условия равновесия механических систем, аксиомы статики, методы расчёта реакций связей. 2. Основы кинематики: виды движения точки, способы задания движения, кинематические характеристики движения. 3. Основы динамики: дифференциальные уравнения движения материальной точки и системы, законы динамики, основные теоремы динамики
	Студент должен уметь: 1. Решать задачи на равновесие механических систем; 2. Анализировать механическое движение и определять кинематические характеристики движения; 3. Составлять уравнения движения для материальной точки и твёрд. тела; 4. Применять законы механики для анализа динамических систем; 5. Использовать методы теоретической механики для решения инженерных задач (расчёт механизмов, конструкций, траекторий движения), 6. Применять математический аппарат для решения задач механики
	Студент должен владеть: 1. Навыком построения расчётных схем механических систем, 2. Методами решения стандартных задач кинематики, статики и динамики, интерпретирования результатов расчётов и делать выводы о поведении механических систем
ОПК-1.2: Знает основные методы анализа достижений науки и производства в сфере своей профессиональной деятельности	Студент должен знать: 1. Основные понятия и законы теоретической механики; 2. Методы математического моделирования механических систем: аналитические и численные методы решения задач механики.
	Студент должен уметь: 1. Анализировать механические системы; 2. Применять математический аппарат, в том числе с применением информационных технологий; 3. Оценивать достижения науки и производства; 4. Анализировать современные разработки в области механики; 5. Сравнивать традиционные и инновационные подходы в решении ин-

	женерных задач.
	Студент должен владеть: 1. Методами решения прикладных задач, программными средствами анализа, системами компьютерной математики (MathCAD, Maple, Wolfram Mathematica) 2. Основами работы с CAD/CAE-системами и навыки проведения вычислительных и лабораторных экспериментов.
ОПК-1.3: Использует нормативные правовые акты и оформляет специальную документацию в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Студент должен знать: Основные законы и принципы теоретической механики (статика, кинематика, динамика), которые могут регламентироваться нормативными документами (ГОСТ)
	Студент должен уметь: Применять нормативные документы при решении задач механики, оформлять расчётно-графические работы в соответствии с ГОСТ.
	Студент должен владеть: Навыками работы с ГОСТ и другими нормативными документами
ОПК-3 – Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	
ОПК-3.1: Использует нормативные правовые акты и оформляет специальную документацию в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Студент должен знать: Методы и принципы формирования новых подходов для решения научно-технических задач в сфере профессиональной деятельности и для руководства коллективом воспринимая социальные и культурные различия членов коллектива
	Студент должен уметь: Формировать основные положения и задачи для коллективного достижения и обсуждения результатов профессиональной деятельности
	Студент должен владеть: Навыками, необходимыми для активного общения с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности и руководства коллективом
ОПК-3.2: Решает практические задачи с использованием нормативной и правовой базы с учетом последних достижений науки и техники	Студент должен знать: Методы контроля безопасной профессиональной деятельность групп и коллективов работников
	Студент должен уметь: Контролировать безопасную профессиональную деятельность групп и коллективов работников
	Студент должен владеть: Навыками контроля безопасной профессиональной деятельности групп и коллективом работников

5. Фонд оценочных средств

5.1. Фонд оценочных средств для текущего контроля

5.1.1. Решение задач в сборнике заданий с примерами решений для самостоятельной работы студентов и подготовки к практическим занятиям.

Критерии оценивания

Процент выполнения	**Оценка**
Более 87	отлично
73-86	хорошо
60-72	удовлетворительно
Менее 60	неудовлетворительно

5.1.2. Выполнение домашних работ

Домашние графические работы выполняются согласно закрепленному за каждым студентом варианту по источникам основной литературы 3 в первом семестре и 4 – во втором.

Критериями оценивания являются:

- ритмичность выполнения. Оценка за каждую графическую работу, предъявляемую на проверку позже установленного срока, снижается на 1-2 балла;
- качество выполнения (графика) работы;
- соответствие работы заданию;
- соблюдение общих стандартных правил выполнения чертежей;
- соблюдение стандартов ЕСКД.

5.2. Фонд оценочных средств для промежуточного контроля

ФОС промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме: РГР, экзамен.

В ходе текущего контроля проводится оценивание качеств изучения и усвоения студентами учебного материала по модулям 1-3 в соответствии с требованиями программы.

5.2.1. РГР. Критерии оценивания

Согласно учебному плану в 1 семестре промежуточным контролем является – РГР. Оценку за РГР студент получает по итогам выполнения и защиты индивидуальных расчётно-графических работ. Для получения оценки за РГР студент, помимо самой работы, должен изучить все лекции, ответить на вопросы в конце лекции и пройти тестирование по изученным модулям дис-

циплины на платформе LMS Moodle (http://e.kgau.ru), причём количество правильных ответов должно быть не менее 60%.

При выставлении оценки за РГР учитываются результаты тестирования.

Критерии оценивания РГР:

оценка **«отлично»** выставляется студенту, если:

1. РГР выполнена в полном объёме без ошибок.

2. Студент ответил на все вопросы при защите РГР.

3. Оценка по тестированию при проведении промежуточного контроля составляет 87-100 %.

оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если:

1. РГР выполнена в полном объёме без ошибок.

2. Студент ответил не на все вопросы при защите РГР.

3. Оценка по тестированию при проведении промежуточного контроля составляет 73-86 % .

оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если:

1. РГР выполнена в полном объёме, но допустил ряд ошибок.

2. Студент ответил не на все вопросы при защите РГР.

3. Оценка по тестированию при проведении промежуточного контроля составляет 60-72 % .

оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если:

1. РГР выполнена не в полном объёме;

2. Оценка по тестированию при проведении промежуточного контроля составляет менее 60%.

5.2.2. Экзамен. Критерии оценивания

Экзамен по дисциплине проводится в виде тестирования в электронном виде на платформе LMS Moodle (http://e.kgau.ru).

Банк тестовых заданий для проведения промежуточной аттестации в виде экзамена представлен в табл. 5.1. В таблице представлены вопросы разного типа:

Тип 1. Задания закрытого типа с выбором правильного ответа.

Тип 2. Задания закрытого типа на установление соответствия.

Тип 3. Задания закрытого типа на установление последовательности.

Тип 4. Задания комбинированного типа, предполагающие выбор одного правильного ответа из предложенных с последующим объяснением своего выбора.

В зависимости от типа задания они имеют различный уровень сложности:

Базовый уровень – Задания с выбором ответа. Комбинированные задания.

Повышенный уровень – Комбинированные задания. Задания с развернутым ответом.

Высокий уровень – Задания на установление последовательности и соответствия. Задания с развернутым ответом

Таблица 5.1 - Банк тестовых заданий

Тип*	Тестовое задание	Верный ответ	Уровень сложности	Семестр обучения
ОПК-1 – Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей				
ОПК-1.1: Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности				
2	В начертательной геометрии под геометрическим телом понимают предмет, лишенный всех свойств, кроме …	пространственных	высокий	1
2	Аппарат центрального проецирования определяют положение плоскости проекций и …	центра проецирования	базовый	1
1	Плоскости проекций в начертательной геометрии обозначаются … A) Г B) Ф C) П D) Р	C	базовый	1
1	Минимальное количество проекций, дающее однозначное обратимое изображение … A) 1 B) 2 C) 3 D) 4	B	повышенный	1
1	Параллельное проецирование имеет разновидности: … A) остроугольное и тупоугольное B) прямоугольное и ортогональное C) косоугольное и прямоугольное D) остроугольное и ортогональное	C	повышенный	1
2	Точки, у которых равны две одноименные координаты, называются …	конкурирующие	повышенный	1
3	Начертательная геометрия решает задачи …	B, D	повы-	1

	A) логические B) метрические C) практические D) позиционные		вы-шен-ный	
2	Числа, которые ставят в соответствие точке для определения ее положения в пространстве или на поверхности, называются …	координатами	повы-шен-ный	1
2	Проекционный чертеж, на котором плоскости проекций со всем, что на них изображено, совмещены определенным образом одна с другой, называется	эпюром, эпюр	повы-шен-ный	1
3	Для однозначного определения положения точки координаты располагают в последовательности … A) ордината B) абсцисса C) аппликата	BAC	базо-вый	1
ОПК-1.2: Знает основные методы анализа достижений науки и производства в сфере своей профессиональной деятельности				
2	Линия, расстояние вдоль которой между двумя точками является кратчайшим, называется …	прямая	высо-кий	1
1	Прямая, не параллельная и не перпендикулярная ни одной из плоскостей проекций, называется … A) проецирующая B) общего положения C) частного положения D) линия уровня	B	базо-вый	1
2	Точка, в которой прямая пересекается с плоскостью проекций, называется	следом	базо-вый	1
1	Деление отрезка прямой в заданной пропорции выполняется на основании теоремы … A) Пифагора B) Монжа C) Фалеса D) Архимеда	C	повы-шен-ный	1
2	Пересекающимися называются две прямые, лежащие в одной плоскости и имеющие …	одну общую точку	повы-шен-ный	1
1	Углом между плоскостью и не перпендикулярной ей прямой называется угол между прямой и … A) любой прямой в плоскости B) пересекающейся с ней прямой в плоскости C) ее проекцией на данную плоскость D) прямой уровня	C	повы-шен-ный	1
1	В алгоритмах при решении задач пересечение обозна-	A	повы-	1

	чают знаком … A) ∩ B) ∪ C)⊂ D) ∈		вы-шен-ный	
1	С помощью линии наибольшего ската определяют … A) натуральную величину отрезка на плоскости $П_1$ B) угол наклона прямой к плоскости $П_1$ C) угол наклона плоскости к $П_1$ D) угол наклона прямой к плоскости общего положения	C	повы-шен-ный	1
2	Линия наибольшего ската и линии наибольшего наклона называются …	главными линиями плоскости	повы-шен-ный	1
2	Прямая принадлежит плоскости, если той же плоскости принадлежат …	две точки прямой	базовый	1
1	Прямая перпендикулярна плоскости, если она перпендикулярна … прямым, принадлежащим плоскости A) двум B) трем C) одной D) хотя бы одной	A	высо-кий	1
ОПК-1.3: Использует нормативные правовые акты и оформляет специальную документацию в соответствии с направленностью профессиональной деятельности				
2	Плоскости параллельны друг другу, если две … прямые одной плоскости параллельны двум … прямым другой плоскости.	пересекающиеся	высо-кий	1
2	Плоскости, непараллельные и неперпендикулярные плоскостям проекций, называются плоскостями … положения.	общего	базовый	1
1	Преобразование комплексного чертежа выполняется с целью упрощения решения … задач начертательной геометрии. A) позиционных B) метрических C) логических D) позиционных и метрических	A	базовый	1
1	При решении метрических задач наиболее выгодным частным положением геометрического объекта следует считать … положение относительно плоскости про-	A	повы-шен-ный	1

	екций. A) параллельное B) перпендикулярное C) пересекающееся D) общее			
2	При замене плоскостей проекций линии связи всегда … оси проекций.	парал-лельны	повы-шен-ный	1
1	При преобразовании комплексного чертежа способом вращения осью вращения может служить … прямая. A) проецирующая B) общего положения C) уровня или проецирующая D) уровня	A	повы-шен-ный	1
2	При всяком перемещении точек в плоскости, параллельной плоскости $П_1$, ее фронтальная проекция перемещается по прямой, параллельной оси …	x	повы-шен-ный	1
2	Способом совмещения называется способ вращения вокруг оси, … плоскости проекций.	парал-лельной	повы-шен-ный	1
1	Не имеет в основе преобразования комплексного чертежа способ … A) плоскопараллельного перемещения B) поверхностей-посредников C) замены плоскостей проекций D) вращения вокруг прямой частного положения	A	повы-шен-ный	1
2	Множество точек пространства, координаты которых являются функциями одной переменной, называются …	кривой линией	базо-вый	1
1	Способы задания кривых линий … A) аналитический B) графический C) текстовой D) табличный	ABD	высо-кий	1
2	Совокупность независимых условий, однозначно определяющих кривую линию, составляют ее …	опреде-литель	базо-вый	1
1	Синусоида относится к кривым линиям … A) алгебраическим B) трансцендентным C) пространственным D) замкнутым	A	базо-вый	1
1	Горизонтальной проекцией конической винтовой линии является …	A	повы-вы-шен-	1

	A) окружность B) циклоида C) спираль Архимеда D) гелиса		ный	
1	Кривые линии бывают … A) плоские и пространственные B) восходящие и нисходящие C) замкнутые и разомкнутые D) закономерные и незакономерные	ACD	повы-шен-ный	1
2	Образующей линией линейчатых поверхностей является …	прямая	повы-шен-ный	1
2	Совокупность плоских многоугольников, у которых каждая сторона является одновременно стороной другого (только одного) многоугольника, называется …	много-гранник	повы-шен-ный	1
2	Многогранник, все грани которого представляют собой правильные и равные многоугольники, называют …	правиль-ным	повы-шен-ный	1
2	Плоскость, проходящая через ось вращения, пересекает поверхность по двум симметричным относительно оси линиям - …	паралле-лям	повы-шен-ный	1
2	Наименьшая параллель поверхности называется горло, наибольшая - …	экватор	базо-вый	1
1	При пересечении конуса плоскостью, параллельной оси вращения, в сечении получается … A) окружность B) эллипс C) парабола D) гипербола	A	высо-кий	1
2	При взаимном пересечении двух многогранников получается одна или две замкнутые … линии.	ломаные	базо-вый	1
1	Для определения линии пересечения многогранников применяют способы A) оснований B) граней C) ребер D) вершин	AB	базо-вый	1
2	Линия пересечения двух поверхностей в проекциях всегда располагается в пределах … наложения проекций пересекающихся поверхностей.	контура	повы-шен-ный	1
2	Поверхности-посредники для определения линии пересечения выбирают так, чтобы они пересекали дан-	простым	повы-вы-шен-	1

	ные поверхности по … для построения линиям.		ный	
1	Эксцентрические сферические посредники применяют при определении точек линии пересечения поверхностей, имеющих общую … A) ось вращения B) ось симметрии C) плоскость симметрии D) точку	A	повышенный	1
2	Теорема Монжа применима к поверхностям … порядка. A) первого B) второго C) третьего D) n-го	A	повышенный	1
2	Разверткой называется плоская фигура, полученная при совмещении поверхности геометрического тела с … без наложения элементов.	плоскостью	повышенный	1
1	Поверхность, совмещаемая с плоскостью без складок и разрывов, называется … A) линейчатая B) плоская C) развертывающаяся D) поверхность параллелизма	A	повышенный	1
1	Основными способами построения развертки являются … A) наложения B) нормального сечения C) раскатки D) триангуляции	A	базовый	1
1	Длины двух соответствующих линий поверхности и ее развертки … A) подобны B) равны C) тождественны D) сопоставимы	A	высокий	1
2	Разверткой гранной поверхности называется плоская фигура, получаемая последовательным совмещением … поверхности с плоскостью.	граней	базовый	1
2	Развертку поверхностей вращения строят на основе … вписанной в нее гранной поверхности.	аппроксимации	базовый	1
ОПК-3 – Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники				
ОПК-3.1: Использует нормативные правовые акты и оформляет специальную				

документацию в соответствии с направленностью профессиональной деятельности				
1	Изделие, изготовленное из однородного по наименованию и марки материала, без применения сборочных операций называется … A) предмет B) объект C) единица D) деталь	A	высокий	2
2	Конструкторскими документами называются … документы, определяющие состав и устройство изделия, и содержащие необходимые данные для его разработки, изготовления, контроля, приемки, эксплуатации и ремонта.	графические и текстовые	базовый	2
2	Документ, на котором показаны в виде условных изображений или обозначений составные части изделия и связи между ними, называется …	схема	базовый	2
1	Для сборочных единиц, комплексов и комплектов основным конструкторским документом считается … A) техническое задание B) сборочный чертеж C) спецификация D) пояснительная записка	C	повышенный	2
1	Изделие, требующее выполнения спецификации, которая определяет состав изделия, а также конструкторских документов, необходимых для изготовления изделия, называется … A) специфицированным B) изделием основного производства C) главным D) сборочной единицей	D	повышенный	2
3	Разработка конструкторской документации на изделия всех отраслей промышленности выполняется последовательно отдельными стадиями: … A) технический проект B) эскизный проект C) техническое предложение D) рабочая документация	ACDB	повышенный	2
2	Площадь основного наибольшего формата чертежей составляет …	1 $м^2$	повышенный	2
2	Отношение длины линии на чертеже к длине соответствующей линии в натуре, выраженное отвлеченным числом, называется …	масштабом	повы-вышен-	2

			ный	
1	В правом нижнем углу чертежа располагается … A) техническая характеристика B) технические требования C) основная надпись D) таблица чертежа	A	повы-шен-ный	2
2	Штрихпунктирные линии должны пересекаться и заканчиваться …	штри-хами	базо-вый	2
2	Невидимые линии перехода и линии невидимого контура изображают … линией.	штрихо-вой	высо-кий	2
1	Величина, определенная высотой прописных букв в миллиметрах, называется … A) размер шрифта B) номер шрифта C) порядок шрифта D) тип шрифта	A	базо-вый	2
2	Изображение обращенной к наблюдателю видимой части поверхности предмета называется …	видом	базо-вый	2
1	Виды, получаемые при проецировании предмета на основные плоскости проекций, называются … A) главными B) основными C) достаточными D) необходимыми	A	повы-шен-ный	2
2	Изображение, которое наиболее полно характеризует форму изделия и облегчает пользование чертежом при изготовлении этого изделия, называется … видом.	главным	повы-шен-ный	2
2	Вид, получаемый проецированием изделия или его части на плоскость, не параллельную ни одной из основных плоскостей проекций, называется …	допол-ни-тельным	повы-шен-ный	2
2	Разрезы разделяются на простые и сложные в зависимости от числа …	секущих плоскос-тей	повы-шен-ный	2
2	Если секущая плоскость совпадает с плоскостью симметрии изделия в целом, а разрез расположен в непосредственной проекционной связи с видом и они не разделены какими-либо другими изображениями, то разрез …	не обо-знача-ют	повы-шен-ный	2
1	Положение каждой секущей плоскости указывается линией сечения, выполняемой … линией на чертеже. A) сплошной тонкой B) штриховой C) штрихпунктирной	A	повы-шен-ный	2

	D) разомкнутой			
1	Если вид и располагаемый на его месте разрез представляют собой симметричные фигуры, то можно соединить половину вида и половину разреза, разделяя их … линией. A) сплошной тонкой B) штриховой C) штрихпунктирной D) разомкнутой	A	базовый	2
2	Такие элементы изделий, как тонкие стенки, ребра жесткости, спицы и т. п. в том случае, когда секущая плоскость направлена вдоль оси или длинной стороны этих элементов, показывают на разрезе …	незаштрихованными	высокий	2
1	Контур … сечения выполняется сплошными тонкими линиями. A) наложенного B) вынесенного C) симметричного D) в разрыве изображения	A	базовый	2
1	Если какая-либо часть изделия требует графического пояснения формы, ввиду ее мелкого изображения, то применяют дополнительное изображение (обычно увеличенное), называемое … A) местным видом B) дополнительным видом C) выносным элементом D) сечением	A	базовый	2
2	Чтобы выделить на чертеже плоские поверхности, на них могут проводиться … сплошными тонкими линиями.	диагонали	повышенный	2
2	Графическое обозначение материала в сечении, выполненное прямыми линиями, называется …	штриховкой	повышенный	2
2	Линии штриховки должны проводиться под углом … к линиям рамки чертежа.	45°	повышенный	2
1	Основанием для определения величины изображенного изделия и его элементов служат нанесенные на чертеже … A) изображения B) масштабы C) размерные числа D) технические требования	A	повышенный	2
2	Общее количество размеров на чертеже должно быть	мини-	повы-	2

	…, но достаточным для изготовления и контроля изделия.	мальным	вышенный	
2	Размеры, не подлежащие выполнению по данному чертежу и указываемые для большего удобства пользования чертежом, называются …	справочными	повышенный	2
2	Линейные размеры на чертежах указывают в … без указания единицы измерения.	миллиметрах	базовый	2
1	Размеры на чертежах не допускается наносить в виде замкнутой цепи, за исключением случаев, когда один из размеров указан как … A) исполнительный B) справочный C) сопрягаемый D) независимый	A	высокий	2
1	Размеры детали или отверстия прямоугольного сечения могут быть указаны на полке линии-выноски размерами сторон через знак умножения. При этом на первом месте должен быть указан размер … A) меньшей стороны B) большей стороны C) той стороны, от которой проведена линия-выноска D) горизонтальной, или близкой к горизонтальной стороны	A	базовый	2
2	При нанесении размера прямолинейного отрезка размерную линию проводят … этому отрезку.	параллельно	базовый	2
2	Выносные линии должны выходить за концы стрелок размерной линии на … мм.	2 … 3	повышенный	2
2	Минимальное расстояние между параллельными размерными линиями должны быть … мм.	10	повышенный	2
2	Линии контура, осевые, центровые и выносные линии не допускается использовать в качестве …	размерных	повышенный	2
1	Шероховатость поверхности является одной из основных геометрических характеристик … A) качества поверхности деталей B) формы поверхности деталей C) отклонений формы поверхности деталей D) свойств поверхности деталей	A	повышенный	2
1	Шероховатость поверхности оценивают … параметрами.	A	повывышен-	2

	A) линейными и объемными B) высотными и шаговыми C) угловыми и радиальными D) физическими и геометрическими		ный	
2	Параметры шероховатости поверхности измеряются на определенной … длине.	базовой	повышенный	2
2	Для обозначения шероховатости предпочтительным является параметр …	Ra	базовый	2
2	Единицей измерения параметров Ra, Rz, Rmax является …	микрометр	высокий	2
1	Величина короткой стороны условного знака для обозначения шероховатости на чертежах зависит от … A) масштаба чертежа B) толщины основной линии C) высоты размерных чисел D) плотности изображений	A	базовый	2
1	На полке условного знака для обозначения шероховатости указывают … A) условное обозначение направления неровностей B) величину базовой длины C) твердость поверхности D) способ обработки поверхности	A	базовый	2
1	В правом верхнем углу чертежа помещают обозначение шероховатости при указании … A) необрабатываемых по данному чертежу поверхностей B) одинаковой шероховатости для всех поверхностей C) неуказанных на чертеже параметров шероховатости D) наиболее часто встречающегося на чертеже параметра	A	повышенный	2
2	Шероховатость, указанную перед условным обозначением (√), должны иметь все поверхности, на которых на изображениях чертежа …	не указана шероховатость	повышенный	2
1	Обозначение шероховатости поверхностей повторяющихся элементов изделия (отверстий, зубьев и т. п.), количество которых указано на чертеже, а также обозначение шероховатости одной и той же поверхности наносят … A) на всех изображениях B) на изображениях, расположенных на нескольких листах	A	повышенный	2

	C) один раз, независимо от числа изображений D) на изображениях, имеющих различное направление взгляда			
1	Если шероховатость одной и той же поверхности различна на отдельных участках, то эти участки разграничивают … линией с нанесением соответствующих размеров и обозначений шероховатости. A) сплошной основной B) сплошной тонкой C) штрихпунктирной D) разомкнутой	A	повышенный	2
1	Вспомогательный знак «○» используется при указании шероховатости … A) одинаковой по изображенному замкнутому контуру детали B) одинаковой для всех поверхностей C) неизображенных на чертеже поверхностей D) наиболее часто встречающегося на чертеже параметра	A	повышенный	2
2	Аксонометрические проекции являются одним из способов построения … изображений.	наглядных	повышенный	2
2	Обратимостью аксонометрического чертежа называется возможность определения … размеров изображенного объекта.	действительных	базовый	2
1	Угол между осями *x* и *y* в прямоугольной изометрической проекции равен 120°, а в прямоугольной диметрической - … A) 90° B) 7°10′ C) 41°25′ D) 97°10′	A	высокий	2
2	Линии штриховки сечений в аксонометрических проекциях наносят параллельно одной из …, лежащих в соответствующих координатных плоскостях, стороны которых параллельны аксонометрическим осям.	диагоналей проекций квадратов	базовый	2
2	При построении изометрической проекции окружности длина большой оси эллипса берется равной … диаметра изображаемой окружности.	1,5	базовый	2
ОПК-3.2: Решает практические задачи с использованием нормативной и правовой базы с учетом последних достижений науки и техники				
2	При построении изометрических проекций окружностей большие оси эллипсов всегда перпендикулярны	параллельны	повыв-	2

	соответствующим осям, а малые – …		шен-ный	
2	В учебных чертежах для упрощения построения изометрических проекций окружности вместо эллипсов рекомендуется применять …	овалы	повы-шен-ный	2
2	Построение аксонометрической проекции детали следует начинать с изображения на чертеже …	аксоно-метри-ческих осей	повы-шен-ный	2
2	При построении прямоугольной диметрии координатной ломаной линии вдоль … коэффициент искажения принимается равным 0,5.	оси x	повы-шен-ный	2
1	Графический документ, определяющий конструкцию изделия, взаимодействие его основных составных частей и поясняющий принцип работы изделия, называется … A) сборочный чертеж Б) схема C) теоретический чертеж D) чертеж общего вида	A	повы-шен-ный	2
1	Наименование и обозначение составных частей изделия на чертеже общего вида не могут быть указаны одним из следующих способов: A) на полках линий-выносок, проведенных от деталей на чертеже B) в таблице, размещенной на чертеже C) в технических требованиях D) в таблице, выполненной на отдельных листах формата А4	A	базо-вый	2
2	Изображение сборочной единицы, дающее представление о расположении и взаимной связи составных частей, соединяемых по данному чертежу, и обеспечивающее возможность осуществления сборки и контроля сборочной единицы содержит …	сбороч-ный чертеж	высо-кий	2
2	Штриховку одной и той же детали в разрезах на разных изображениях выполняют …	в одну сторону с одинако-вой час-тотой	базо-вый	2
1	На сборочных чертежах не допускается не показывать … A) фаски, округления, проточки, углубления, выступы, накатки, насечки B) зазоры между стержнем и отверстием	A	базо-вый	2

	C) стандартные крепежные изделия D) крышки, щиты, кожухи, перегородки и т. п.			
1	Сварное, паяное, клееное и тому подобное изделие из однородного материала в сборе с другими изделиями в разрезах и сечениях штрихуют в одну сторону, изображая границы между деталями изделия … линиями. A) сплошными тонкими B) штрихпунктирными C) пунктирными D) сплошными основными	A	повышенный	2
1	Номера позиций располагают параллельно … вне контура изображения и группируют в колонку или строчку по возможности на одной линии. A) основной надписи чертежа B) рамке чертежа C) контуру изображения D) друг другу	A	повышенный	2
1	Графа «Позиция» спецификации не заполняется для разделов … A) прочие изделия и материалы B) документация и комплекты C) комплексы и материалы D) стандартные изделия и сборочные единицы	A	повышенный	2
1	Графа «Обозначение» спецификации заполняется в разделе … A) стандартные изделия B) прочие изделия C) материалы D) комплекты	A	повышенный	2
2	Допускается совмещение сборочного чертежа со спецификацией для сборочной единицы, состоящей из небольшого числа составных частей, графическое изображение которой может быть размещено на формате …	A1	повышенный	2
1	Не существует резьбы с профилем в виде … A) треугольника B) прямоугольника C) ромба D) полукруга	A	повышенный	2
2	Правая резьба выполняется плоским контуром, вращающимся по часовой стрелке и перемещающимся вдоль оси в направлении …	от наблюдателя	базовый	2
2	Расстояние между соседними одноимёнными боковыми сторонами профиля в направлении, параллельном	шаг резьбы	высокий	2

	оси резьбы, называется …			
2	Участок неполного профиля, получаемый по технологическим причинам в зоне перехода резьбы к гладкой части детали, на которой резьба имеет неполный профиль, называется …	сбег резьбы	базовый	2
2	Резьбу на стержне (наружную резьбу) независимо от её профиля изображают сплошными … линиями по наружному диаметру.	толстыми основными	базовый	2
1	Резьбы, имеющие левое направление, в условных обозначениях указывают знаком … A) Л B) Лев. C) LH D) L	A	повышенный	2
1	В обозначении резьбы «*M*18×0,5–6*g*» после знака × указан … A) диаметр резьбы B) высота профиля C) шаг резьбы D) ход резьбы	A	повышенный	2
1	Трубную цилиндрическую резьбу условно обозначают в дюймах, приближенно указывающих величину … A) диаметра выступов профиля резьбы B) диаметра впадин профиля резьбы C) диаметра условного прохода трубы D) наружного диаметра трубы	A	повышенный	2
1	Трапецеидальная резьба имеет форму равнобокой трапеции с углом между боковыми сторонами, равным …°. A) 15 B) 30 C) 45 D) 60	A	повышенный	2
4	Обозначения резьб: трапецеидальной, трубной цилиндрической, упорной, круглой имеют последовательное расположение … A) S B) G C) Rd D) Tr	DBAC	повышенный	2
1	В соединениях, получаемых пайкой и склеиванием, место соединения элементов изображают сплошной линией толщиной …	A	повышенный	2

	A) s B) $^{s}/_{2}$ … $^{s}/_{3}$ C) s … 1,5s D) 2s			
2	Невидимый шов сварного соединения условно изображают … линией.	штриховой	базовый	2
2	Условное обозначение сварного шва на чертеже наносят под полкой линии-выноски, проведенной от изображения шва с … стороны.	оборотной	высокий	2
1	В условном обозначении стандартного шва на полке линии-выноски на первом месте располагают … A) тип электрода B) обозначение способа сварки C) обозначение стандарта D) обозначение шва по стандарту	A	базовый	2
1	Количество одинаковых сварных швов допускается указывать на линии-выноске, имеющей полку с нанесенным обозначением шва … A) перед знаком номера B) вместо знака номера C) после номера шва через дефис D) после номера шва через знак /	A	базовый	2
1	Одинаковые сварные швы, не имеющие на чертеже обозначения, отмечают …A) утолщенными сплошными линиями B) линиями-выносками без полки C) линиями-выносками с полкой без обозначений D) условным знаком	A	повышенный	2
1	Буква «Н» в обозначении сварного шва по стандарту указывает на … A) нестандартный шов B) нахлесточный шов C) надпись в технических требованиях D) наружную сторону шва	A	повышенный	2
2	… сварной шов изображается на чертеже с указанием размеров конструктивных элементов, необходимых для выполнения шва по данному чертежу.	нестандартный	повышенный	2
1	На изображение сечения многопроходного шва допускается наносить контуры отдельных проходов, при этом их необходимо обозначить … A) арабскими цифрами B) римскими цифрами C) прописными буквами русского алфавита D) строчными буквами латинского алфавита	A	повышенный	2

2	Схема – графический документ, на котором показаны в виде условных изображений или обозначений составные части изделия и …	связи между ними	повышенный	2
1	На этапе эксплуатации изделия схемы предназначаются … A) для выявления структуры изделия при дальнейшей проработке B) для ознакомления с конструкцией изделия, разработки технологических процессов изготовления и контроля деталей C) для выявления неисправностей и использовании при техобслуживании D) для выяснения взаимного расположения деталей в конструкции	A	повышенный	2
1	Совокупности элементов, функциональных групп и устройств с линиями взаимосвязей, образующих канал или тракт определенного назначения называются … A) функциональными цепями B) функциональной группой C) функциональной частью D) установкой	A	базовый	2
2	В зависимости от своего основного назначения схемы делятся на типы, обозначаемые …	цифрами	высокий	2
1	Буквой С обозначаются в зависимости от характера составных элементов и связей между ними … схемы. A) электрические B) кинематические C) гидравлические D) комбинированные	A	базовый	2
2	На … электрической схеме изображают все электрические элементы, необходимые для осуществления и контроля в изделии заданных электрических процессов, и все электрические связи между ними, а также электрические элементы, которыми заканчиваются входные и выходные цепи.	принципиальной	базовый	2
1	На кинематических схемах римскими цифрами нумеруют … A) двигатели B) шкивы и зубчатые колеса C) валы D) подшипники	A	повышенный	2
1	На гидравлических и пневматических схемах элементы устройств изображают, как правило, в … положении.	A	повы-вышен-	2

	A) крайнем B) исходном C) промежуточном D) любом		ный	
2	Таблица – перечень элементов схемы размещается над основной надписью чертежа на расстоянии не менее … мм.	12	повышенный	2
1	Буквенное обозначение элемента устройства на схеме состоит из … начальных или характерных букв названия элемента. A) одной или двух B) нескольких C) не менее двух D) до трех	A	повышенный	2

***** Тип тестового задания: 1 – закрытое, 2 – открытое, 3 – последовательность, 4 – соответствие.

Критерии оценивания

Количество правильных ответов	**Процент выполнения**	**Оценка**
53 и более	Более 87	отлично
44-52	73-86	хорошо
36-43	60-72	удовлетворительно
35 и менее	Менее 60	неудовлетворительно

Перечень вопросов к экзамену

1. Перечислите виды проецирования, назовите основные свойства ортогонального проецирования.

2. Каково назначение комплексного чертежа точки? Дайте характеристику взаимного расположения точек.

3. Перечислите способы задания прямой на комплексном чертеже. Дайте характеристики прямых общего и частного положения.

4. Опишите последовательность определения натуральной величины отрезка прямой и углов наклона к плоскостям проекций способом прямоугольного треугольника.

5. По какому признаку определяется взаимное положение прямых? В чём заключается сущность определения видимости способом конкурирующих точек?

6. Перечислите способы задания плоскости и положение плоскостей относительно плоскостей проекций. Дайте характеристику свойств плоскостей уровня и проецирующих.

7. Охарактеризуйте возможное взаимное положение прямой и плоскости, двух плоскостей.

8. Как выполнить определение точки пересечения прямой с плоскостью и видимости участков прямой?

9. Изложите последовательность построения линии взаимного пересечения двух плоскостей.

10. Дайте характеристику поверхностей вращения. Как выполняется построение точек пересечения прямой линии с поверхностью вращения?

11. Определите на примере точки пересечения прямой линии с поверхностью многогранника.

12. В чём заключается сущность способа замены плоскостей проекций, каковы основные задачи, решаемые способом?

13. Опишите способ вращения вокруг оси, перпендикулярной к плоскости проекций. В чём сущность способа? Как выполнить определение натуральной величины прямой этим способом?

14. В чём заключается сущность способа вращения вокруг прямой уровня? Приведите пример определения натуральной величины плоской фигуры.

15. В чём заключается сущность способа плоскопараллельного перемещения? Перечислите основные задачи, решаемые этим способом.

16. Каковы существенные особенности сечений сферы, цилиндра, конуса, тора проецирующими плоскостями?

17. От чего зависит определение линии взаимного пересечения поверхностей? В чём заключается сущность способа секущих плоскостей?

18. Опишите последовательность построения линии пересечения кривых поверхностей с помощью секущих сфер в виде алгоритма.

19. Опишите последовательность построения линии пересечения поверхностей вращения способом концентрических сфер алгоритмом.

20. Опишите последовательность построения линии пересечения поверхностей вращения способом эксцентрических сфер.

21. Приведите пример построения линии пересечения многогранника с поверхностью вращения.

22. Перечислите частные случаи пересечения кривых поверхностей и сформулируйте теорему Монжа.

23. Дайте характеристику некоторых случаев проецирования углов. Каковы существенные особенности проекций прямого угла, одна сторона которого параллельна плоскости проекций.

24. Сформулируйте признаки параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости.

25. Приведите пример построения плоскости, перпендикулярной заданной. Сформулируйте признак перпендикулярности двух плоскостей.

26. Опишите способы определения величины угла между двумя плоскостями.

27. Составьте классификацию поверхностей. Дайте определение понятий «определитель» и «каркас».

28. Каково назначение линий особого положения в плоскости.

29. Перечислите способы выполнения разверток поверхностей.

30. Составьте перечень разновидностей кривых линий на комплексном чертеже, перечислите виды точек на кривых линиях.

31. Каковы существенные особенности винтовых поверхностей? Опишите их применение, образование, изображение, разновидности.

32. Количеством каких геометрических элементов определяется порядок плоской алгебраической кривой линии?

33. Каковы существенные особенности способа аксонометрического проецирования? Дайте характеристику изображений в изометрии: расположение осей, коэффициенты искажения, изображение окружности, штриховка при изображении выреза части детали.

34. Укажите принципиальные отличия диметрии: расположение осей, коэффициенты искажения, направление штриховки при вырезе части детали, изображение окружности в диметрии.

35. Каковы существенные особенности местных разрезов и местных видов, дополнительных разрезов и дополнительных видов?

36. Выделите составные элементы резьбы и перечислите основные параметры.

37. Составьте классификацию резьб и перечислите основные характеристики резьбы.

38. В чём заключается сущность условного изображения резьбы? Приведите примеры обозначения различных типов резьбы на чертежах деталей и соединений.

39. Приведите примеры нанесения размеров отверстий на чертежах: отверстия одинаковых и различных размеров, расположенных на равном и различном расстоянии друг от друга по прямой и окружности, размеры глухих и сквозных отверстий на чертеже без разрезов и отверстий малых диаметров.

40. Дайте характеристику разрезов: наименование, обозначение, размещение на чертеже. Назовите размеры следов секущей плоскости и стрелок, указывающих направление взгляда. Каковы существенные особенности разрезов рёбер жесткости и спиц, разрезов симметричных гранных поверхностей?

41. Дайте характеристику простых разрезов: разновидности, размещение на чертеже, обозначение, отличие от сечений. Каковы существенные особенности разрезов симметричных деталей и разрезов деталей, имеющих гранные поверхности и рёбра жёсткости?

42. Дайте характеристику сложных разрезов: разновидности, размещение на чертеже, обозначение. Укажите положение секущих плоскостей на сложных разрезах, штриховку частей детали, рассечённых различными плоскостями, изображение следов секущих плоскостей.

43. Приведите примеры конструктивного, упрощенного и условного изображения резьбовых соединений.

44. Составьте перечень соединений разъёмных, укажите наименование, разновидности, изображение и обозначение на чертежах.

45. Составьте перечень соединений неразъёмных, укажите наименование, разновидности, изображение и обозначение на чертежах.

46. Дайте характеристику сечений: наименование, отличие от разреза, размещение на чертеже, разновидности, применение, изображение, обозначение.

47. Перечислите виды на чертеже: определение, наименование, количество и расположение на чертеже, обозначение. Каковы существенные особенности главного вида, дополнительных и местных видов? Каковы размеры стрелок, указывающих направление взгляда?

48. Дайте определения понятий «дополнительный вид, местный и развёрнутый виды, выносные элементы». Перечислите правила и особенности выполнения, расположение и обозначение на чертеже.

49. Дайте характеристику понятий об измерительных базах и системах нанесения размеров элементов детали на чертеже. Каково назначение размеров сопряжённых, свободных, формообразующих, координирующих, справочных?

50. Дайте определение понятий «уклон, галтель, конусность, фаска, сфера, квадрат». Каковы существенные особенности изображений, нанесения размеров и обозначения на чертежах деталей?

51. В чем принципиальное отличие эскиза от чертежа? Укажите последовательность операций при выполнении эскиза.

52. Приведите примеры графических и условных обозначений материала на чертежах и в спецификации.

Критерии оценивания:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если даны исчерпывающие ответы на поставленные вопросы, сопровождаемые соответствующими рисунками. Студент обладает необходимыми базовыми знаниями по дисциплине, свободно применяет их на практике;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, ответившему на все поставленные вопросы. При этом преподаватель вынужден был задавать дополнительные «наводящие» вопросы. В теоретических ответах или в графических изображениях, сопровождающих ответы, имеются отдельные неточности;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, обладающему необходимой системой знаний и владеющему некоторыми умениями по дисциплине;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, ответы которого на поставленные вопросы не соответствуют уровню номинальных требований в изучении дисциплины, не овладевшего основой успешного формирования умений и навыков для решения практико-ориентированных задач.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение ФОС

6.1. Основная литература

1. Гордон В. О. Курс начертательной геометрии: учеб. пособие для втузов. – 4-е изд., стер. / В. О. Гордон, М. А. Семенцов-Огиевский. – М.: Высшая школа, 2002. – 272 с.

2. Корниенко В. В. Начертательная геометрия: учеб. пособие / В. В. Корниенко; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск: [КрасГАУ], 2015. – 227 с.

3. Корниенко В. В. Черчение проекционное: учеб. пособие / В. В. Корниенко, И. А. Ратовская; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск: [КрасГАУ], 2012. – 112 с.

4. Лагерь А. И. Инженерная графика: учеб. – 5-е изд., стер. / А. И. Лагерь. – М.: Высшая школа, 2008. – 335 с.

5. Чекмарев А. А. Инженерная графика: учеб. / А. А. Чекмарев. – М.: Высшая школа, 2002. – 432 с.

6. Цугленок Н. В. Пособие для выполнения графических частей курсовых и дипломных проектов студентами инженерно-технических специальностей: учеб. пособие / Н. В. Цугленок и др.; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск: [КрасГАУ], 2009. – 112 с.

6.2. Дополнительная литература

1. Крутов В. Н. Графические изображения некоторых принципов рационального конструирования в машиностроении: учеб. пособие для студентов вузов / В. Н. Крутов [и др.]. – СПб.: Лань, 2011. – 208 с.

2. Лызлов А. Н. Начертательная геометрия. Задачи и решения: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по техническим направлениям подготовки / А. Н. Лызлов [и др.] – СПб.: Лань, 2011. – 96 с.

3. Нартова Л. Г. Начертательная геометрия: теория и практика: учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки и специальностям в области техники и технологии / Л. Г. Нартова, В. И. Якунин. – М.: Дрофа, 2008. – 302 с.

4. Федоренко В. А. Справочник по машиностроительному черчению / Под ред. канд. техн. наук Г. Н. Поповой. – 14-е изд., перераб. и доп. – Л.: Машиностроение. Ленингр. отд-е, 1981. – 416 с.

5. Чекмарёв А. А. Справочник по машиностроительному черчению / А. А. Чекмарёв, В. К. Осипов.– 2-е изд., перераб. – М.: Высшая школа, 2000. – 493 с.

6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Корниенко В. В. Инженерная графика. Основы конструирования деталей машин: учебное пособие для студентов высших сельскохозяйственных учебных заведений, обучающихся по направлению 110800 «Агроинженерия»/ В. В. Корниенко, М. Н. Кузьмичёва; М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск: [КрасГАУ], 2011. – 104 с.

2. Корниенко В. В. Начертательная геометрия. Теоретические основы чертежа: курс лекций для студентов, обучающихся по направлению 110800

«Агроинженерия»/ В. В. Корниенко; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск: [КрасГАУ], 2011. – 130 с.

3. Корниенко В. В. Начертательная геометрия: сб. заданий с примерами решений для самостоятельной работы студентов и подготовки к практическим занятиям / В. В. Корниенко. – 4-е изд.; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск: [КрасГАУ], 2018. – 50 с.

4. Корниенко В. В. Указание на чертежах обозначений шероховатости поверхностей, покрытий и показателей свойств материалов: методические указания для самостоятельной работы и подготовки к практическим занятиям / В. В. Корниенко; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск: [КрасГАУ], 2008. – 63 с.

6.4. Программное обеспечение

1. MS Office 2007 Russian OpenLicensePack Академическая лицензия ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ № 44937729 от 15.12.2008.

2. Справочная правовая система «Консультант +» (договор сотрудничества от 2019 года).

3. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования, бесплатное распространяемое ПО).

4. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия, договор сотрудничества от 2019 года).

5. Операционная система MS Windows Pro.

6. Kaspersky Endpoint Security.

Лист рассылки

Должность	Фамилия, инициалы	Дата получения	№ экз.	Роспись в получении

Лист регистрации изменений

№ изменения	№ листов			Основание для внесения изменений	Подпись	Расшифровка подписи	Дата	Дата изменений

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на фонд оценочных средств учебной дисциплины

«Начертательная геометрия. Инженерная графика»

для подготовки студентов по специальности 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования» очной формы обучения.

Представленный фонд оценочных средств по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная графика» соответствует требованиям ФГОС ВО и учебному плану по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» по профилю «Технические средства агропромышленного комплекса» очной формы обучения, рабочей программе учебной дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная графика».

Формы и средства текущего и промежуточного контроля, представленные в фонде, соответствуют целям и задачам реализации учебной дисциплины.

Содержание и формулировка вопросов позволяет оценить знания обучающихся по дисциплине. Использование учебной и технической литературы позволяет студентам самостоятельно подготовиться к текущему и промежуточному контролю.

На основании вышеизложенного фонд оценочных средств учебной дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная графика» для подготовки обучающихся по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» по профилю «Технические средства агропромышленного комплекса» соответствует образовательным целям и задачам подготовки бакалавров и может быть использован в учебном процессе.

Эксперт

доцент кафедры прикладной механики

ПИ СФУ, к.т.н. К.С. Рушелюк