



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**  
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«Казанский государственный аграрный университет»**  
**(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)**

Институт механизации и технического сервиса  
Кафедра общинженерных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-  
воспитательной работе и  
молодежной политике, доцент  
А. В. Дмитриев  
«24» мая 2023 г.



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

**«НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»**  
**(Оценочные средства и методические материалы)**

приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки  
**20.03.01 Техносферная безопасность**

Направленность (профиль) подготовки

**Пожарная и промышленная безопасность в чрезвычайных ситуациях**

Форма обучения  
**Очная**

Казань – 2023

Составитель:

ассистент

Должность, ученая степень, ученое звание

  
Подпись


Зиятдинов Разиль Шамилович  
Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры общетехнических дисциплин «24» апреля 2023 года (протокол № 10)

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент

Должность, ученая степень, ученое звание

  
Подпись

Пикмуллин Геннадий Васильевич  
Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса «27» апреля 2023 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

доцент, к.т.н.

Должность, ученая степень, ученое звание

  
Подпись

Зиннатуллина Алсу Наилевна  
Ф.И.О.

Согласовано:

Директор

  
Подпись

Медведев Владимир Михайлович  
Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 9 от «11» мая 2023 года

# 1 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК-1.5 Решает типовые задачи в области профессиональной деятельности с учетом развития информационных технологий	<p><b>Знать:</b> основные стандарты, нормы и правила разработки и оформления графической технической документации для решения типовых задач в области профессиональной деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> применять стандарты, нормы и правила для разработки и оформления выполнения графической технической документации для решения типовых задач в области профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> практическими навыками разработки и оформления графической технической документации с использованием стандартов, норм и правил.</p>

## 2 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (интегрированная оценка уровня сформированности компетенций)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценка уровня сформированности			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
<b>ОПК-1.5</b> Решает типовые задачи в области профессиональной деятельности с учетом развития информационных технологий.	<b>Знать:</b> основные стандарты, нормы и правила разработки и оформления графической технической документации для решения типовых задач в области профессиональной деятельности	Уровень знаний основных стандартов, норм и правил разработки и оформления графической технической документации ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний основных стандартов, норм и правил разработки и оформления графической технической документации для решения типовых задач в области профессиональной деятельности, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний основных стандартов, норм и правил разработки и оформления графической технической документации для решения типовых задач в области профессиональной деятельности в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний основных стандартов, норм и правил разработки и оформления графической технической документации для решения типовых задач в области профессиональной деятельности в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	<b>Уметь:</b> применять стандарты, нормы и правила для разработки и оформления графической технической документации для решения типовых задач в области	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения применять стандарты, нормы и правила для разработки и оформления графической технической документации	Продemonстрированы основные умения применять стандарты, нормы и правила для разработки и оформления графической технической документации, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания,	Продemonстрированы все основные умения применять стандарты, нормы и правила для разработки и оформления графической технической документации, решены все основные задачи с негрубыми ошибками,	Продemonстрированы все основные умения применять стандарты, нормы и правила для разработки и оформления графической технической документации, решены все основные задачи с отдельными несущественными

	профессиональной деятельности	документации, имели место грубые ошибки	но не в полном объеме	выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	недочетами, выполнены все задания в полном объеме
	<b>Владеть:</b> практическими навыками разработки и оформления графической технической документации с использованием стандартов, норм и правил	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые практические навыки разработки и оформления графической технической документации с использованием стандартов, норм и правил, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор практических навыков разработки и оформления графической технической документации с использованием стандартов, норм и правил для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые практические навыки разработки и оформления графической технической документации с использованием стандартов, норм и правил при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы практические навыки разработки и оформления графической технической документации с использованием стандартов, норм и правил при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

### Описание шкалы оценивания

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине (практике), допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине (практике) в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине (практике), освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине (практике), освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

### 3 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 3.1 – Типовые контрольные задания соотнесенные с индикаторами достижения компетенций

Индикатор достижения компетенции	№ заданий (вопросов, билетов, тестов и пр.) для оценки результатов обучения по соотнесенному индикатору достижения компетенции
ОПК-1.5 Решает типовые задачи в области профессиональной деятельности с учетом развития информационных технологий.	1. Оценочные материалы закрытого типа (вопросы 1–7) 2. Оценочные материалы открытого типа (вопросы 1–23)

#### 3.1 Оценочные материалы закрытого типа

1. Укажите основные методы проецирования
  - 1) центральное и нецентральное
  - 2) параллельное и непараллельное
  - 3) центральное, параллельное и ортогональное
  - 4) центральное, параллельное и перпендикулярное
2. Плоскость, на которой получают изображение геометрического объекта, называют...
  - 1) плоскостью изображений
  - 2) плоскостью отображений
  - 3) плоскостью проекций
3. Точку, из которой выходят проецирующие лучи, называют....
  - 1) точкой отсчета
  - 2) центральной точкой
  - 3) центром проецирования
4. Если проецирующие лучи параллельны между собой и перпендикулярны по отношению к плоскости проекций, то такое проецирование называется...
  - 1) центральным проецированием
  - 2) параллельным проецированием
  - 3) ортогональным проецированием
5. Плоскость общего положения – это плоскость, которая...
  - 1) расположена перпендикулярно к горизонтальной плоскости проекции
  - 2) не параллельна и не перпендикулярна ни одной из плоскостей проекций
  - 3) параллельна или перпендикулярна какой-либо плоскости проекций
  - 4) расположена параллельно к фронтальной плоскости проекции
6. На всех проекциях очерком сферы является...
  - 1) эллипс
  - 2) окружность
  - 3) прямая линия
7. Назовите признак параллельности плоскостей.
  - 1) Если прямая, принадлежащая одной плоскости, не является прямой общего положения, то данная плоскость параллельна другой плоскости

- 2) Если две пересекающиеся прямые одной плоскости соответственно параллельны двум прямым другой плоскости, то эти плоскости параллельны
- 3) Если прямая, принадлежащая одной плоскости параллельна прямой другой плоскости, то эти плоскости параллельны

### **3.2 Оценочные материалы открытого типа**

1. Какие поверхности называются линейчатым и поверхностью вращения?
2. Что называется параллелью и меридианом поверхности вращения?
3. Какие поверхности образуются при вращении прямой линии?
4. Какие поверхности образуются при вращении окружности?
5. Какое перемещение называется винтовым?
6. Какие поверхности называют геликоидами. Какой геликоид называется прямым, а какой косым?
7. Какая поверхность называется трубчатой, а какая циклической.
8. Признак принадлежности точки поверхности. Как на чертеже задать точку, принадлежащую поверхности? Как на чертеже найти недостающую проекцию точки, принадлежащей поверхности?
9. Признак принадлежности линии поверхности. Простейшие линии на поверхности цилиндра, конуса, сферы, тора.
10. По каким линиям плоскость может пересечь цилиндрическую поверхность вращения? В каком случае плоскость пересекает цилиндрическую поверхность вращения по эллипсу?
11. В каком случае плоскость пересекает коническую поверхность по образующим, по окружности, по эллипсу, по параболе и по гиперболе?
12. Что называется линией пересечения двух поверхностей? Из каких точек состоит линия пересечения двух поверхностей?
13. Общий алгоритм построения точек, принадлежащих линии пересечения двух поверхностей.
14. В каком случае при построении линии пересечения двух поверхностей используют вспомогательные с постоянным центром (концентрические сферы) и с переменным центром (эксцентрические сферы).
15. Алгоритм нахождения точек, принадлежащих линии пересечения поверхностей, при использовании способа эксцентрических секущих сфер.
16. По каким линиям пересекаются соосные поверхности вращения, цилиндрические поверхности с параллельными образующими, конические поверхности с общей вершиной?
17. Теорема Монжа.
18. Алгоритм решения задачи на построение проекций точки пересечения линии и поверхности.
19. Общий алгоритм построения точек пересечения линии и поверхности, когда ни одна из фигур не занимает проецирующего положения.
20. Алгоритм нахождения точек пересечения прямой со сферой.
21. Какие прямые называются касательной к кривой линии, касательная к поверхности.
22. Каким может быть взаимное положение касательной плоскости и поверхности.
23. Что называется нормалью к поверхности. Какова последовательность построения нормали к поверхности.

#### **4 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Приводятся виды текущего контроля и критерии оценивания учебной деятельности по каждому ее виду по семестрам, согласно которым происходит начисление соответствующих баллов.

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Лабораторные занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних или контрольных работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета и экзамена.

Для получения зачета и экзамена студент очной формы обучения должен в течение семестра активно посещать лекции и принимать участие в обсуждении вопросов, касающихся изучаемой темы, выполнить и защитить отчеты по практическим занятиям.

Для получения зачета и экзамена студент заочной формы обучения должен написать контрольную работу, активно посещать лекции и принимать участие в обсуждении вопросов, касающихся изучаемой темы, выполнить и защитить отчеты по практическим занятиям.

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «не удовлетворительно».

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций, следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);

2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);

3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);

4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и о его неумении, решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).