

Направление подготовки 08.03.01 «Строительство»
Профиль «Промышленное, гражданское и энергетическое строительство»
РПД Б1.О.16 «Инженерная и компьютерная графика»



**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»
в г. Смоленске**



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная и компьютерная графика

(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

Направление подготовки (специальность): **08.03.01 «Строительство»**

Профиль: **«Промышленное, гражданское и энергетическое строительство»**

Уровень высшего образования: **бакалавриат**

Нормативный срок обучения: **4 года 11 месяцев**

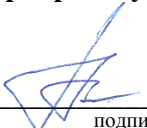
Форма обучения: **очно-заочная**

Год набора: **2022**

Смоленск

Программа составлена с учетом ФГОС ВО по направлению подготовки / специальности 08.03.01 «Строительство», утвержденного приказом Минобрнауки России от «31» мая 2017 г. № 481 с изменениями, внесенными приказом Минобрнауки России от «26» ноября 2020 г. № 1456.

Программу составил:


подпись _____ к.п.н., доцент _____ Гончарова И.А.
ФИО

«25» сентября 2021 г.

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Технологических машин и оборудования»

«30» сентября 2021 г., протокол № 2


Заведующий кафедрой «Технологических машин и оборудования»:


подпись _____ М.В. Гончаров
ФИО

«08» октября 2021 г.

Согласовано:

Заведующий кафедрой физики:


подпись _____ канд. пед. наук, доц. А.А. Быков
ФИО

«08» октября 2021 г.

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

**Ответственный в филиале по работе
с ЛОВЗ и инвалидами**


подпись _____ зам. начальника учебного управления Е.В. Зуева
ФИО

«08» октября 2021 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины является формирование знаний, умений и навыков изображения пространственных форм на плоскости и конструирования графических моделей пространственных форм в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий.

Задачи: изучение понятийного аппарата дисциплины, теоретических основ создания конструкторской документации, привитие навыков выполнения чертежей в соответствии со стандартами ЕСКД.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» относится к обязательной части программы.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

Информационные технологии.

Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

Компьютерные методы проектирования и расчета конструкций;

Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки:

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Сопоставляет способы поиска, обработки и анализа информации из различных источников	Знает: основные принципы поиска, обработки и анализа информации. Умеет: сопоставлять различные способы поиска, обработки и анализа информации. Владеет: навыками работы с программными средствами при необходимости поиска информации в различных источниках.
	ОПК-2.2 Использует приемы представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Знает: Теорию использования приемов представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий Умеет: представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

		Владеет: приемами представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
	ОПК-2.3 Использует компьютерные средства и технологии для создания графических моделей	Знает: основные принципы работы с программными средствами при создании графических моделей Умеет: выполнять конструкторскую документацию с применением компьютерных технологий Владеет: навыками работы с графическими редакторами при создании графических моделей.
	ОПК-2.4 Применяет информационные, компьютерные и сетевые технологии при анализе объектов профессиональной деятельности	Знает: алгоритм создания конструкторской документации с применением программных средств. Умеет: читать и выполнять конструкторскую документацию в соответствии со стандартами ЕСКД. Владеет: навыками работы с графическими редакторами при выполнении конструкторской документации машиностроения.

Содержание дисциплины:

№	Наименование видов занятий и тематик, содержание
1	<p>Лекционные занятия 8 шт. по 2 часа:</p> <p>1.1. Тема: Введение в предмет. Методы проецирования. Введение. Цели и задачи предмета. Виды проецирования. Комплексный чертёж Гаспара Монжа. Метод координат. Точка на комплексном чертеже. Общее и частное положение точки. Общие правила ортогонального проецирования. Изометрические изображения.</p> <p>1.2. Тема: Прямые и плоскости на комплексном чертеже. Общие и частные положения прямых. Линии уровня. Понятие фронтали, горизонтали, профильной прямой. Общее и частное положение плоскостей. Плоскости уровня. Определитель поверхности. Поверхность вращения. Главные очерковые меридианы поверхности вращения. Поверхность гранная. Точки и линии на гранных поверхностях и поверхностях вращения.</p> <p>1.3. Тема: Изображения на комплексном чертеже. ГОСТ 2.305-68 Виды основные и дополнительные. Алгоритм построения вида дополнительного. Правила нанесения размеров на комплексном чертеже. Общие правила нанесения размеров. Линии выносные и размерные. Размеры линейные, угловые. Размеры окружностей, дуг.</p> <p>1.4. Тема: Сечение. Понятие сечений. Сечение вынесенное, наложенное, в разрыве. Разрезы простые. Понятие и классификация простых разрезов в зависимости от расположения секущей плоскости. Разрезы вертикальные, горизонтальные, наклонные. Разрезы сложные. Разрез ступенчатый. Разрез ломаный. Разрез местный.</p> <p>1.5. Тема: Виды соединений. Соединения разъёмные. Соединения неразъёмные. Классификация. Резьбовые соединения. Понятие резьбы. Резьба наружная, резьба внутренняя. Стандартные изделия, содержащие резьбу.</p> <p>1.6. Тема: Соединение сваркой. Сборочный чертёж. Спецификация. Классификация сварных швов. Изображение сварных швов на комплексном чертеже. Понятие сборочного чертежа. Спецификация.</p> <p>1.7. Тема: Общие сведения о строительных чертежах. Типы зданий. Стадии проектирования. Чертежи зданий и их конструкций. Основные сведения о конструктивных элементах здания. Этажные планы гражданских и промышленных зданий. Планы фундаментов, полов, чертежи стен, перегородок.</p> <p>1.8. Чертежи разрезов зданий. Понятие разрезов и фасада здания.</p>
2	<p>Лабораторные работы 8 шт. по 2 часа:</p> <p>2.1. Обзор ГОСТОВ. Правила оформления конструкторской документации согласно ЕСКД.</p> <p>2.2. Изучение интерфейса графического редактора Компас 3D V16. Построение простых фигур. Многоугольники. Метод координат. Определение видимости ребер пирамиды методом конкурирующих точек. Текущий контроль – защита лабораторных работ.</p> <p>2.3. Построение деталей с сопряжением формы. Построение проекций группы геометрических тел.</p> <p>2.4. Построение 3D моделей простых геометрических форм. Виды основные. Построение</p>

	<p>видов основных. Текущий контроль – защита лабораторных работ. 2.5. Изучение основ построения видов основных и дополнительных в 3D черчении. Сечения вынесенные. Сечения наложенные. Сечение вала. Изучение функций графического редактора по построению сечений. 2.6. Разрезы простые. Выполнение видов ассоциативных и разрезов. Текущий контроль – защита лабораторных работ. 2.7. Соединения резьбовые. Болтовое соединение. Выполнение соединения резьбового с использованием библиотек машиностроения. Соединение сварное. 2.8. Чертеж плана здания, фасада здания. Чертеж разреза здания с лестничным проемом. Текущий контроль – защита лабораторных работ.</p>
3	Расчетно-графическая работа (реферат) Решение задач строительного черчения.
4	<p>Самостоятельная работа студентов: Самостоятельная работа 1 Изучение ГОСТ на оформление конструкторской документации. Изучение материала по образованию проекций на плоскостях проецирования. Текущий контроль – защита лабораторных работ. Самостоятельная работа 2. Изучение ГОСТ на изображения на комплексном чертеже. Виды основные. Изучение алгоритма построения видов дополнительных. Текущий контроль – защита лабораторных работ. Самостоятельная работа 3. Изучение правил изображения сечений и разрезов. Изучение этапов выполнения эскиза. Текущий контроль – защита лабораторных работ. Самостоятельная работа 4. Изучение этапов создания строительных чертежей. Текущий контроль – защита лабораторных работ.</p>

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Таблица - Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной занятости по дисциплине

№ п/п	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1	Лекции	Классическая (традиционная, информационная) лекция
2	Лабораторная работа	Технология выполнения лабораторных заданий индивидуально
3	Самостоятельная работа студентов (внеаудиторная)	Информационно-коммуникационные технологии (доступ к ЭИОС филиала, к ЭБС филиала, доступ к информационно-методическим материалам по дисциплине)
4	Контроль (промежуточная аттестация: зачет или экзамен)	Технология устного опроса

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ – ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

К промежуточной аттестации студентов по дисциплине могут привлекаться представители работодателей, преподаватели последующих дисциплин, заведующие кафедрами.

Оценка качества освоения дисциплины включает как текущий контроль успеваемости, так и промежуточную аттестацию.

Вопросы по приобретению и развитие практических умений, предусмотренных компетенцией, закрепленной за дисциплиной
(примеры вопросов к защита лабораторных работ)

1. Каково основное назначение следующих линий: сплошной толстой — основной, штриховой, штрихпунктирной тонкой, сплошной тонкой?
2. Какие размеры имеет лист формата А4?
3. Сколько форматов А4 содержится в формате А3? В формате А2?
4. В чем заключается отличие в проведении центровых линий для окружностей диаметром до 12 мм и более 12 мм?
5. Если масштаб 1:2, то больше или меньше самого предмета будет его изображение на чертеже?
6. Какой будет величина изображения детали по отношению к ее величине, если масштаб 5:1?
7. Допускается ли применять масштабы, не предусмотренные стандартом?
8. На основании чего судят о размерах детали, изображенной на чертеже?
9. В каких единицах выражают линейные размеры на машиностроительных чертежах (если единица измерения не обозначена)?
10. Как по отношению к размерной линии располагают размерное число?
11. Какое расстояние оставляют между контуром изображения и размерной линией? Между параллельными размерными линиями?
12. Как понимать знак \varnothing , поставленный перед размерным числом?
13. Что означает знак R, нанесенный перед размерным числом?
14. С какой стороны следует читать размерное число, проставленное у вертикальной размерной линии?
15. Что называется проекцией?
16. Какие аксонометрические проекции Вам известны?
17. Как по отношению к плоскости проекций направлены проецирующие лучи при прямоугольном проецировании?
18. Что является проекцией точки?
19. При каком условии ребро предмета проецируется в точку и при каком в натуральную величину?
20. Будет ли ребро предмета, наклонно расположенное по отношению к плоскости проекций, изображаться в натуральную величину?
21. Как называются плоскости проекций Π_1 , Π_2 , Π_3 ?
22. Что называют комплексным чертежом?
23. Как называют проекции, полученные на плоскостях Π_1 , Π_2 , Π_3 ?
24. Что означает «проекционная связь»?
25. Чем эскиз отличается от чертежа?
26. На какие этапы делится работа по составлению эскиза?
27. Чем руководствуются при выборе положения детали для зарисовки главного вида?
28. Каков порядок зарисовки изображений детали?
29. Как определить, где и какие размеры нанести на эскизе?
30. Какое изображение называют сечением?
31. Для чего применяют сечения?
32. Как подразделяются сечения в зависимости от их расположения на чертеже?
33. Линиями какой толщины обводят контур наложенного и вынесенного сечения?
34. Как и для чего штрихуют сечения?

35. Показывают ли в сечении то, что расположено за секущей плоскостью?
36. В каких случаях сечение сопровождают надписью? Какие буквы используют для этого?
37. Как изображают линию сечения? Каково начертание разомкнутой линии?
38. Как показывают в сечении контур отверстия, если секущая плоскость проходит через ось тела вращения?
39. Как обозначают несколько одинаковых сечений, относящихся к одному предмету?
40. Где по отношению к обозначению сечения указывают символ "O" при выполнении сечения с поворотом?
41. Для чего применяют на чертежах разрезы?
42. Какие изображения называют разрезами?
43. Какой разрез называют фронтальным?
44. Какой разрез называют профильным?
45. Какой разрез называют горизонтальным?
46. Какой разрез называют наклонным?
47. Какой разрез называют продольным и какой поперечным?
48. В каких случаях рекомендуется соединять часть вида и часть разреза?
49. Какой линией разделяют часть вида и часть разреза?
50. В каких случаях рекомендуется соединять половину вида и половину разреза?
51. Какой линией разделяют половину вида и половину разреза?
52. Нужно ли показывать на половине вида внутренние очертания предмета? и почему?
53. В чем особенность нанесения размеров на изображении, состоящем из половины вида и половины разреза?
54. Какой разрез называют местным?
55. Когда применяют местный разрез?
56. Какой линией ограничивают местный разрез? Допустимо ли совпадение этой линии с другими линиями чертежа?
57. Как подразделяются сложные разрезы в зависимости от положения секущих плоскостей?
58. Как обозначают сложные разрезы?
59. Всегда ли сложные разрезы надо обозначать?
60. Когда применяются сложные разрезы?
61. Как обозначают виды, расположенные вне проекционной связи?
62. В каких случаях применяют выносные элементы?
63. Как оформляют выносные элементы?
64. Какие условности позволяют сократить количество изображений?
65. Какими линиями изображается резьба на стержне (на виде)?
66. Какими линиями изображается резьба в отверстии в разрезе?
67. Какими линиями показывают резьбу в отверстии, если она изображена без разреза?
68. Как изображают резьбу на видах, перпендикулярных оси стержня или отверстия? Показывают ли фаску на этих видах?
69. Чем отличается обозначение метрической резьбы с крупным шагом от метрической резьбы с мелким шагом?
70. Какие группы размеров наносят на сборочном чертеже?
71. Какова последовательность чтения сборочного чертежа?
72. Из какого документа можно получить сведения об основных размерах стандартных изделий, изображенных на сборочном чертеже?
73. Каковы особенности чертежей зданий и их конструкций?

Вопросы по закреплению теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенцией (экзаменационная программа)

1. ГОСТы по оформлению чертежа
2. Метод координат
3. Общее и частное положение точки.
4. Общее и частное положение прямых.
5. Линии уровня.
6. Проецирующие прямые.

- 7.Метод конкурирующих точек.
- 8.Определение видимости ребер пирамиды.
- 9.Задание плоскости на комплексном чертеже.
- 10.Общее и частное положение плоскостей. Принадлежность точки к плоскости.
- 11.Определитель поверхности.
- 12.Поверхности гранные, точки на поверхности пирамиды.
- 13.Сечение треугольной пирамиды.
- 14.Сечение призмы.
- 15.Поверхности вращения. Главные очерковые меридианы.
- 16.Сечение цилиндра
- 17.Виды основные.
- 18.Виды дополнительные.
- 19.Классификация сечений.
- 20.Сечения наложенные.
- 21.Сечения вынесенные.
- 22.Классификация разрезов.
- 23.Разрезы простые.
- 24.Разрезы сложные.
- 25.Разрез ступенчатый.
- 26.Разрез ломаный.
- 27.Условное изображение резьбы.
- 28.Правила создания спецификации.
- 29.Правила нанесения размеров.
- 30.Болтовое соединение. Параметры.
- 31.Шпилечное соединение. Параметры.
- 32.Чтение сборочного чертежа.
- 33.Точки на поверхности конуса.
- 34.Условное изображение резьбового соединения.
- 35.Параметры резьбы.
- 36.Соединения разъемные и неразъемные.
- 37.Правила нанесения размеров на детали с резьбой.
- 38.Соединения сварные.
- 40.Типы зданий и стадии проектирования.
- 41.Конструктивные элементы зданий.
- 42.Фасады, планы, разрезы зданий.

В филиале используется система с традиционной шкалой оценок – "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно", "зачтено", "не зачтено" (далее - пятибалльная система).

Форма промежуточной аттестации по настоящей дисциплине – экзамен.

Применяемые критерии оценивания по дисциплинам (в соответствии с инструктивным письмом НИУ МЭИ от 14 мая 2012 года № И-23):

Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
«отлично»/ «зачтено (отлично)»/ «зачтено»	Выставляется обучающемуся, обнаружившему всестороннее, систематическое и глубокое знание материалов изученной дисциплины, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании материалов изученной дисциплины, безупречно ответившему не только на во-

Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
	<p>просы билета, но и на дополнительные вопросы в рамках рабочей программы дисциплины, правильно выполнившему практическое задание. Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущего контроля. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «эталонный».</p>
<p>«хорошо»/ «зачтено (хорошо)»/ «зачтено»</p>	<p>Выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала изученной дисциплины, успешно выполняющему предусмотренные задания, усвоившему основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; показавшему систематический характер знаний по дисциплине, ответившему на все вопросы билета, правильно выполнивший практическое задание, но допустивший при этом не принципиальные ошибки. Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущего контроля. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «продвинутый».</p>
<p>«удовлетворительно»/ «зачтено (удовлетворительно)»/ «зачтено»</p>	<p>Выставляется обучающемуся, обнаружившему знание материала изученной дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением заданий, знакомому с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; допустившему погрешность в ответе на теоретические вопросы и/или при выполнении практических заданий, но обладающему необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, либо неправильно выполнившему практическое задание, но по указанию преподавателя выполнившему другие практические задания из того же раздела дисциплины. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «пороговый».</p>
<p>«неудовлетворительно»/ не зачтено</p>	<p>Выставляется обучающемуся, обнаружившему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий, не ответившему на все вопросы билета и дополнительные вопросы и неправильно выполнившему практическое задание (неправильное выполнение только практического задания не является однозначной причиной для выставления оценки «неудовлетворительно»). Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение по образовательной программе без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущего контроля. Компетенции на уровне «пороговый», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</p>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебное и учебно-лабораторное оборудование

Для проведения лекционных занятий используется учебная аудитория А4: для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная:

- специализированной мебелью; доской аудиторной; демонстрационным оборудованием:

персональным компьютером (ноутбуком); стационарным проектором. Аудитория расположена по адресу 214013, г. Смоленск, Энергетический пр., д.1, Здание энергетического института (главный корпус).

Для проведения занятий лабораторного типа используются специализированные лаборатории: лаборатория чертежных зал № 506 (18 учебных мест). Мультимедийный комплекс: экран, проектор, кронштейн. Лаборатория расположена по адресу 214013, г. Смоленск, Энергетический пр., д.1, Здание энергетического института (главный корпус).

Так же для проведения занятий лабораторного типа используется аудитория А8. Компьютерный класс лаборатории информатизации. Помещение для самостоятельной работы обучающихся. Лаборатория оснащена персональными компьютерами (тип 1) в составе: системный блок: процессор Intel (R) Core (TM) i3-6100 CPU@ 3,70GHz ОЗУ 4,00ГБ. Монитор: ViewSonik 19. Мышь оптическая «Oklik» (30 учебных мест). Лаборатория расположена по адресу 214013, г. Смоленск, Энергетический пр., д.1, Здание энергетического института (главный корпус).

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине используется помещение 502 (основной корпус) для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное:

- специализированной мебелью; доской аудиторной; ноутбуком с подключением к сети "Интернет" и доступом в ЭИОС филиала.

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере;

- используется специальная учебная аудитория для лиц с ЛОВЗ – ауд. 106 главного учебного корпуса по адресу 214013, г. Смоленск, Энергетический пр-д, д.1, здание энергетического института (основной корпус).

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены филиалом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература.

1. Колесниченко, Н. М. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / Н. М. Колесниченко, Н. Н. Черняева. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. — 236 с. — ISBN 978-5-9729-0199-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108669>. — Режим доступа: для авториз. Пользователей: <https://e.lanbook.com/reader/book/108669/#1>

2. Миронова, Е. В. Инженерная графика: учебное пособие / Е. В. Миронова, Е. М. Новикова. — Орел : ОрелГАУ, 2014. — 240 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71490>. — Режим доступа: для авториз. пользователей <https://e.lanbook.com/book/71490?category=936>.

Дополнительная литература.

1. Филонова, А. Е. Черчение (Отделочные строительные работы). Практикум : учебное пособие / А. Е. Филонова. — Минск : РИПО, 2019. — 104 с. — ISBN 978-985-503-898-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131818>. — Режим доступа: для авториз. пользователей <https://e.lanbook.com/book/131818>

Список авторских методических разработок.

1. Гончарова И.А. Комплект лекций по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» в формате мультимедийных презентаций, расположен на кафедральных ресурсах в ауд.506.

*Направление подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль «Электроснабжение»
РПД Б1.О.16 «Инженерная и компьютерная графика»*



2. Гончарова И.А. Практикум по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» в формате мультимедийных презентаций, расположен на кафедральных ресурсах в ауд.506.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Но- мер изме- мене- ния	Номера страниц				Всего стра- ниц в доку- менте	Наименование и № документа, вводящего изменения	Подпись, Ф.И.О. внесшего измене- ния в данный эк- земпляр	Дата внесения из- менения в данный эк- земпляр	Дата введения из- менения
	изме- нен- ных	заме- нен- ных	но- вых	анну- лиро- ванн- ых					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10