

Государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования Московской области  
«Университет «Дубна»  
(государственный университет «Дубна»)

Филиал «Протвино»  
Кафедра «Автоматизация технологических процессов и производств»



ТВЕРЖДАЮ

Директор

*А.А. Евсиков*

/Евсиков А.А./

Фамилия И.О.

Подпись

» 06 2022 г.

## Рабочая программа дисциплины

Инженерная графика

*наименование дисциплины (модуля)*

Направление подготовки

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

*код, наименование*

Уровень высшего образования

бакалавриат

*бакалавриат, магистратура, специалитет*

Направленность (профиль) образовательной программы

«Автоматизация технологических процессов и производств»

Форма обучения

очная

*очная, очно-заочная, заочная*

Протвино, 2022

Автор(ы) программы:

Евсиков А.А., доцент, к.т.н.,

кафедра «Автоматизация технологических процессов и производств»

*Фамилия И.О., должность, ученая степень (при наличии),  
ученое звание (при наличии), кафедра;*

  
подпись

Курзуков Г.В., старший преподаватель,

кафедра «Автоматизация технологических процессов и производств»

*Фамилия И.О., должность, ученая степень (при наличии),  
ученое звание (при наличии), кафедра;*

  
подпись

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению  
подготовки высшего образования

15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

*(код и наименование направления подготовки (специальности))*

Программа рассмотрена на заседании кафедры

«Автоматизация технологических процессов и производств»

*(название кафедры)*

Протокол заседания № 9 от «29» июня 2022 г.

Заведующий кафедрой

Маков П.В.

*(Фамилия И.О., подпись)*



Эксперт (рецензент):

*(Ф.И.О., ученая степень, ученое звание, место работы, должность; если текст рецензии не прикладывается –  
подпись эксперта (рецензента), заверенная по месту работы)*

## Оглавление

1 Цели и задачи освоения дисциплины .....	4
2 Место дисциплины в структуре ОПОП .....	4
3 Планируемые результаты обучения по дисциплине .....	4
4 Объем дисциплины .....	5
5. Содержание дисциплины .....	6
6 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине .....	9
7 Фонды оценочных средств по дисциплине .....	9
8 Ресурсное обеспечение .....	10
Приложение к рабочей программе дисциплины.....	13

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

Дисциплина «Инженерная графика» **имеет целью** сформировать у обучающихся профессиональную УК-1 компетенцию в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» с учетом направленности бакалаврской программы – «Автоматизация технологических процессов и производств».

- Студенты **получают навыки** по графическому отображению технических идей с помощью чертежа, а также понимания по чертежу конструкции технического изделия и принципа действия изображаемого объекта. В задачи дисциплины входит изучение способов конструирования различных геометрических пространственных объектов, способов получения их чертежей на уровне графических моделей и умение решать на этих чертежах задачи, связанные с пространственными объектами, техническими процессами и их зависимостями;

**Задачи изучения дисциплины можно сформулировать следующим образом:**

- приобретение знаний, выработка умений и навыков, необходимых для выполнения и чтения технических чертежей различного назначения, а также для изучения правил и стандартов графического оформления конструкторской и технической документации.

Специфика курса учитывает особенности информационных технологий для студентов с ограниченными возможностями здоровья. Преподавание данного курса происходит с использованием адаптированной компьютерной техники.

Объектами профессиональной деятельности в рамках изучаемой дисциплины (модуля) являются:

- продукция и оборудование различного служебного назначения предприятий и организаций,
- нормативная документация;
- средства технологического оснащения автоматизации, управления, контроля, диагностирования, испытаний основного и вспомогательного производств, методы, способы и средства их проектирования в различных отраслях национального хозяйства.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.06.01 «Инженерная графика» относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, к дисциплинам по выбору обучающихся.

Дисциплина преподается во II семестре I курса.

Приступая к изучению дисциплины «Инженерная графика», студент имеет знания и навыки по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» (Раздел 1. Элементы начертательной геометрии. Основы инженерной графики).

## 3 Планируемые результаты обучения по дисциплине

<b>Формируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и формулировка)	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине</b>
--	--	--

<i>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</i>	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	Уметь проводить анализ задачи, выделять ее базовые составляющие и формулировать результаты, которые необходимо достигнуть
---	---	---

#### **4 Объем дисциплины**

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы, всего 144 академических часа.

**5. Содержание дисциплины**  
очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (академ. часы)	в том числе:						Самостоятельная работа обучающегося
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) <sup>1</sup>						
		Лекции	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные занятия	КРП*	...	Всего	
<b>II семестр</b>								
<b>Раздел 1. Рабочие чертежи и эскизы деталей. Деталирование. Изображения и обозначения деталей со стандартизированными элементами Изображения деталей разъёмных соединений и зубчатых передач.</b>								
Тема 1.1. Понятие о чертеже общего вида и детализации чертежа общего вида.	<b>5</b>		2				<b>2</b>	<b>3</b>
Тема 1.2. Резьбы: основные понятия	<b>5</b>		2				<b>2</b>	<b>3</b>
Тема 1.3. Резьбы: изображения на чертежах	<b>5</b>		2				<b>2</b>	<b>3</b>
Тема 1.4. Стандартные крепежные детали.	<b>6</b>		2				<b>2</b>	<b>4</b>
Тема 1.5. Деталирование (стандартная деталь с резьбой)	<b>6</b>		2				<b>2</b>	<b>4</b>
Тема 1.6. Чертежи валов и осей с местами под подшипники.	<b>5</b>		2				<b>2</b>	<b>3</b>
Тема 1.7. Чертежи валов и осей со шлицами, шпоночными пазами.	<b>5</b>		2				<b>2</b>	<b>3</b>
Тема 1.8. Изображение деталей зубчатых передач.	<b>5</b>		2				<b>2</b>	<b>3</b>
Тема 1.9. Чертежи деталей реечных передач.	<b>8</b>		2				<b>2</b>	<b>6</b>
Тема 1.10. Деталирование (деталь типа «Вал»).	<b>6</b>		2				<b>2</b>	<b>4</b>

<sup>1</sup> Перечень видов учебных занятий уточняется в соответствии с учебным планом.

Тема 1.11. Простановка размеров на эскизах и чертежах деталей.	<b>8</b>		2				<b>2</b>	<b>6</b>	
Тема 1.12. Деталирование (деталь типа «Крышка» («Втулка»).	<b>6</b>		2				<b>2</b>	<b>4</b>	
Тема 1.13. Деталирование (деталь типа «Корпус»). Выполнение эскиза.	<b>8</b>		2				<b>2</b>	<b>6</b>	
Тема 1.13. Деталирование (деталь типа «Корпус»). Выполнение эскиза.	<b>6</b>		2				<b>2</b>	<b>4</b>	
Тема 1.14. Деталирование (деталь типа «Корпус»). Простановка размеров	<b>8</b>		2				<b>2</b>	<b>6</b>	
Тема 1.15. Деталирование (оформление чертежей).	<b>8</b>		2				<b>2</b>	<b>6</b>	
Тема 1.16. Повторение изученного	<b>7</b>		2				<b>2</b>	<b>5</b>	
Курсовая работа / проект	<b>1</b>				1				
Промежуточная аттестация: - экзамен	<b>36<sup>2</sup></b>	36							
- курсовая работа	X								
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>144</b>		34	36	1		<b>71</b>	<b>73</b>	

\*КРП - часы контактной работы на курсовую работу (проект) по дисциплине. Часы относятся к внеаудиторной контактной работе, выполняются вне расписания учебных занятий по дисциплине. Указываются, если предусмотрены учебным планом.

<sup>2</sup> Часы на промежуточную аттестацию (зачет, дифференцированный зачет, экзамен и др.) указываются в случае выделения их в учебном плане.

## Содержание дисциплины

### Раздел 1. Рабочие чертежи и эскизы деталей. Детализирование.

#### Изображения и обозначения деталей со стандартизированными элементами

#### Изображения деталей разъемных соединений и зубчатых передач.

**Тема 1.1. Понятие о чертеже общего вида и детализировании чертежа общего вида.**  
Выбор при детализировании главного изображения, характера и количества изображений, масштаба чертежа. Чертежи стандартных и оригинальных деталей.

#### **Тема 1.2. Резьбы: основные понятия**

Конструктивные и технологические элементы резьб. Классификация и основные параметры резьб.

#### **Тема 1.3. Резьбы: изображения на чертежах**

Изображение резьбы на чертеже. Обозначения резьб.

#### **Тема 1.4. Стандартные крепежные детали.**

Болты. Винты. Шпильки. Гайки. Изображение на чертежах и их обозначение. Выполнение эскизов стандартных деталей с резьбой.

#### **Тема 1.5. Детализирование (стандартная деталь с резьбой).**

Выполнение чертежа стандартной детали с резьбой. Использование справочной литературы.

#### **Тема 1.6. Чертежи валов и осей с местами под подшипники.**

Выполнение эскизов валов и осей с местами под подшипники. Канавки. Определение их параметров. Выносные элементы.

**Тема 1.7. Чертежи валов и осей со шлицами, шпоночными пазами.** Выполнение эскизов валов и осей со шлицами, шпоночными пазами.

#### **Тема 1.8. Изображение деталей зубчатых передач.**

Основные определения зубчатых зацеплений. Цилиндрические зубчатые передачи. Правила выполнения чертежей деталей.

#### **Тема 1.9. Чертежи деталей реечных передач.**

Выполнение эскизов зубчатых реек, валов-реек, шток-реек.

#### **Тема 1.10. Детализирование (деталь типа «Вал»).**

Выполнение чертежа детали типа "Вал" по чертежу общего вида. Канавки и проточки. Выполнение эскизов.

#### **Тема 1.11. Простановка размеров на эскизах и чертежах деталей.**

Понятие о базах в машиностроении. Влияние геометрической формы детали, технологии изготовления детали на простановку размеров. Простановка размеров на чертеже детали типа "Вал".

#### **Тема 1.12. Детализирование (деталь типа «Крышка» («Втулка»).**

Выполнение эскиза детали типа "Крышка" ("Втулка").

#### **Тема 1.13. Детализирование (деталь типа «Корпус»).**

Выполнение эскиза детали типа "Корпус".

#### **Тема 1.14. Детализирование (деталь типа «Корпус»).**

Простановка размеров на эскизах и чертежах деталей типа "Корпус".

#### **Тема 1.15. Детализирование (оформление чертежей).**

Оформление чертежей. Технические требования на чертежах.

#### **Тема 1.16. Повторение изученного.**

Подготовка к защите курсовой работы.

При реализации дисциплины (модуля) организуется практическая подготовка путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка при изучении дисциплины реализуется:

- непосредственно в университете (филиале);

## **6 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине**

Для обеспечения реализации программы дисциплины разработаны:

- методические материалы к практическим (семинарским) занятиям;
- методические указания к курсовому проектированию (курсовой работе);
- методические материалы по организации самостоятельной работы обучающихся;
- методические материалы по организации изучения дисциплины (модуля) с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- методические рекомендации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по освоению программы дисциплины;

Методические материалы по дисциплине (модулю) и образовательной программе в целом представлены на официальном сайте образовательной организации (раздел «Сведения об образовательной организации» – Образование – Образовательные программы).

## **7 Фонды оценочных средств по дисциплине**

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям образовательной программы по дисциплине разработаны фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения (знания, умения, навыки) и сформированные (формируемые) компетенции.

Эти фонды включают теоретические вопросы, типовые практические задания, примерные темы курсовых работ и критерии их оценивания и иные оценочные материалы, используемые при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств представлены в приложении к рабочей программе.

При необходимости, обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются оценочными материалами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

*Для лиц с нарушениями зрения:*

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

*Для лиц с нарушениями слуха:*

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

*Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:*

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

## 8 Ресурсное обеспечение

### 8.1. Перечень литературы

#### *Основная учебная литература*

1. Чекмарев, А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение : учебник / А.А. Чекмарев. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 396 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1541. - ISBN 978-5-16-013447-5. - Текст : электронный. // ЭБС "Znanium.com". - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1455685> (дата обращения: 28.04.2022). – Режим доступа: по подписке.
2. Борисенко, И. Г. Инженерная графика. Эскизирование деталей машин : учеб. пособие / И. Г. Борисенко. - 3-е изд., перераб. и доп. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. - 156 с. - ISBN 978-5-7638-3007-1. - Текст : электронный. // ЭБС "Znanium.com". - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/506051> (дата обращения: 28.04.2022). – Режим доступа: по подписке.
3. Левицкий В.С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей: Учеб. для вузов. - 6-е изд. перераб. и доп. - М.: Высш. шк., 2004. - 435с.: ил.

#### *Дополнительная учебная литература*

1. Евсиков, А.А. Подготовка и оформление курсовой работы по дисциплине "Инженерная графика": в 2-х ч. Ч.1 / А. А. Евсиков, Г. В. Курзуков. - Дубна: Международный университет природы, общества и человека "Дубна", 2011. - 47с.: ил.
2. Иванов Ю.Б. Атлас чертежей общих видов для детализования. В 4-х частях. Ч.1. Технологические приспособления для обработки деталей машин и приборов: Учеб. пособие для вузов/ Под ред. А.А. Чекмарева. - 3-е изд., испр. - М.: ВШ., 2000. - 102 с.: ил.
3. Чекмарев, А. А. Справочник по машиностроительному черчению : справочник / А.А. Чекмарев, В.К. Осипов. — 11-е изд., стереотип. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 494 с. — (Справочники «ИНФРА-М»). - ISBN 978-5-16-010417-1. - Текст : электронный. // ЭБС "Znanium.com". - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1287090> (дата обращения: 28.04.2022). – Режим доступа: по подписке.
4. Чекмарев А.А. Справочник по машиностроительному черчению / А.А. Чекмарев, В.К. Осипов. - 2-е изд., перераб. - М. : Высшая школа, 2002. - 493с. : ил. - Перечень стандартов. - Список лит.: с.489.-Предм.указ.: с.490. - ISBN 5-06-003659-6. - ISBN 5-7695-0610-5

#### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет** *Электронно-библиотечные системы и базы данных*

1. ЭБС «Znanium.com»: <http://znanium.com/>
2. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС «Юрайт»: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: <https://biblioclub.ru/>
5. Научная электронная библиотека (ПУНЭБ) «eLIBRARY.RU»: <http://elibrary.ru>
6. Национальная электронная библиотека (НЭБ): <http://нэб.рф/>

### ***Научные поисковые системы***

1. Google Scholar - поисковая система по научной литературе. Включает статьи крупных научных издательств, архивы препринтов, публикации на сайтах университетов, научных обществ и других научных организаций <https://scholar.google.ru/>

### ***Профессиональные ресурсы сети «Интернет»***

1. Федеральная информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»: <http://window.edu.ru/>

- **Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая программное обеспечение, информационные справочные системы (при необходимости)**

Для выполнения заданий самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечиваются литературой, а также в определённом порядке могут получать доступ к информационным ресурсам Интернета.

Дисциплина обеспечена необходимым программным обеспечением, которое находится в свободном доступе (программы Open office, свободная лицензия, код доступа не требуется).

В филиале «Протвино» государственного университета «Дубна» созданы условия для обучения людей с ограниченными возможностями: использование специальных образовательных программ и методов обучения, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающим обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания организации.

Имеется универсальное средство для подъема и перемещения инвалидных колясок – пандус-платформа складной.

Компьютерные классы оборудованы столами для инвалидов с ДЦП, также здесь оборудованы рабочие места для лиц с ОВЗ: установлены специальный программно-технологический комплекс позволяющий работать на них студентам с нарушением опорно-двигательного аппарата, слабовидящим и слабослышащим. Имеются гарнитуры компактные, беспроводная клавиатура с большими кнопками, беспроводной компьютерный джостик с двумя выносными кнопками, беспроводной ресивер, беспроводная выносная большая кнопка, портативное устройство для чтения печатных материалов.

Специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, в том числе в формате печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) имеются в ЭБС, на которые подписан филиал.

Наличие на сайте справочной информации о расписании учебных занятий в адаптированной форме доступной для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, являющихся слепыми или слабовидящими.

- **Описание материально-технической базы**

Наглядные пособия в виде сборочных единиц изделий, находящиеся в лаборатории филиала.

Компьютерный класс (15 ПК) (оборудование в собственности).

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использовать специализированное программное и материально-техническое обеспечение:

- обучающиеся с нарушениями опорно-двигательного аппарата при необходимости могут использовать адаптивные технические средства: специально оборудованные джойстики, увеличенные выносные кнопки, клавиатуры с большими клавишами.
- обучающиеся с ограничениями по зрению могут прослушать доступный аудиоматериал или прочитать тексты, увеличив шрифт на экране монитора компьютера. Рекомендуется использовать экранную лупу и другие визуальные вспомогательные средства, чтобы изменить шрифт текста, межстрочный интервал, синхронизацию с речью и т.д., программы экранного доступа (скринридеры для прочтения текстовой информации через синтезированную речь) и/или включить функцию «экранный диктор» на персональном компьютере с операционной системой Windows 7, 8, 10.
- обучающиеся с ограничениями по слуху могут воспользоваться компьютерной аудиогарнитурой при прослушивании необходимой информации и портативной индукционной системой серии «ИСТОК».

При необходимости обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (образовательная программа, учебные пособия и др.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

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

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

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

## Фонды оценочных средств

В результате освоения дисциплины «Инженерная графика» программы бакалавров по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» с учетом направленности бакалаврской программы – «Автоматизация технологических процессов и производств» выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Компетенция УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

*код и формулировка компетенции*

### Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

**Компетенция УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

ИНДИКАТОР ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (код и наименование)	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ по практике ШКАЛА оценивания				
	1	2	3	4	5
УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	Отсутствие умения	Демонстрирует частичное умение проводить анализ задачи, выделять ее базовые составляющие и формулировать результаты, которые необходимо достичь  Допускает множественные грубые ошибки.	Демонстрирует достаточно устойчивое умение проводить анализ задачи, выделять ее базовые составляющие и формулировать результаты, которые необходимо достичь  Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует устойчивое умение проводить анализ задачи, выделять ее базовые составляющие и формулировать результаты, которые необходимо достичь  Не допускает ошибок.	Демонстрирует свободное и уверенное умение проводить анализ задачи, выделять ее базовые составляющие и формулировать результаты, которые необходимо достичь  Не допускает ошибок.

При балльно-рейтинговой системе все знания, умения и навыки, приобретаемые студентами в результате изучения дисциплины, оцениваются в баллах.

Оценка качества работы в рейтинговой системе является накопительной и используется для оценивания системной работы студентов в течение всего периода обучения.

По итогам работы в семестре студент может получить максимально **70** баллов. Итоговой формой контроля во II семестре является экзамен. На экзамене студент может набрать максимально **30** баллов.

В течение II семестра студент может заработать баллы за следующие виды работ:

№	Вид работы	Сумма баллов
1	Аудиторные занятия (посещение)	17

2	Курсовая Работа (ПР-6)	53
	Итого:	70

Если к моменту окончания семестра студент набирает от **51** до **70** баллов, то он получает допуск к экзамену.

Если студент к моменту окончания семестра набирает от **61** до **70** баллов, то он может получить автоматическую оценку «удовлетворительно». При желании повысить свою оценку, студент имеет право отказаться от автоматической оценки и сдать экзамен.

Если студент не набрал минимального числа баллов (**51** балл), то он не получает допуск к экзамену.

Чтобы получить допуск к экзамену, необходимо защитить курсовую работу (ПР-6)

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе выполнения курсовой работы (ПР-6) в соответствии с нижеприведенным графиком.

График выполнения курсовой работы (ПР-6) студентами во 2 семестре

Виды работ	Недели учебного процесса																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ПР-6	ВЗ																33

ВЗ – выдача задания

33 – защита задания

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- в печатной форме,
- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

При необходимости обучающемуся инвалиду и лицу с ОВЗ предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене. У обучающегося инвалида и лица с ОВЗ имеется возможность выбора формы контроля на практических занятиях, зачетах, экзаменах, подходящая конкретно для него.

### Методические указания к практическим занятиям

Тематика практических занятий:

1. Резьбы: изображения на чертежах
2. Стандартные крепежные детали.
3. Деталирование (стандартная деталь с резьбой)
4. Деталирование (деталь типа «Вал»).
5. Простановка размеров на эскизах и чертежах деталей.
6. Чертежи деталей реечных передач
7. Деталирование (деталь типа «Крышка» («Втулка»).
8. Простановка размеров на эскизах и чертежах деталей.
9. Деталирование (деталь типа «Корпус»). Выполнение эскиза.

### Методическое обеспечение инновационных форм учебных занятий

Разбор различных моделей представления знаний, задач моделирования интеллектуальной деятельности.

## Методические указания для самостоятельной работы обучающихся и прочее

№ п/п	№ раздела дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Трудоемкость
1	1	ПР-6.2 Курсовая работа	73

*Перечень обязательных видов учебной работы студента:*

- посещение лекционных занятий;
- ответы на теоретические вопросы на практических занятиях;
- решение практических задач и заданий на практических занятиях;
- выполнение устных сообщений

### Инновационные формы проведения учебных занятий

Семестр	Вид учебных занятий	Используемые инновационные формы проведения учебных занятий	Количество академ. часов
IV	Практические занятия	Разбор конкретных ситуаций при конструировании деталей и механизмов для машиностроительных отраслей	4
Всего:			4

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с «Положением балльно-рейтинговой системе оценки и текущем контроле успеваемости студентов», а также «Положением о промежуточной аттестации» университета «Дубна».

Адаптированная рабочая программа учебной дисциплины (модуля) разработана в отношении разноозологической учебной группы обучающихся, имеющих документально подтвержденные нарушения слуха, зрения, опорно-двигательного аппарата, соматические заболевания и поддающиеся коррекции нервно-психические нарушения или сочетанные нарушения.

### Варианты заданий курсовой работы (ПР-6)

Варианты заданий курсовой работы (ПР-6) назначаются преподавателем по изданию «Атлас чертежей общих видов для детализирования», автор Иванов Ю.Б. (п. 8.1 данной рабочей программы, «Дополнительная учебная литература», [2]).

Для промежуточной аттестации по дисциплине «Инженерная графика» в конце II семестра проводится защита курсовой работы и экзамен.

При защите курсовой работы студент должен выполнить чертеж детали средней сложности по чертежу общего вида.

### Вопросы для подготовки к защите курсовой работы по инженерной графике

1. Что понимают под детализированием чертежа общего вида?
2. Какую информацию должен содержать эскиз или рабочий чертеж детали?
3. Какова рациональная последовательность детализирования чертежа общего вида?
4. Как выбирается главный вид детали при выполнении ее эскиза и рабочего чертежа?
5. Как определяются размеры элементов детали при детализировании чертежа общего вида?
6. Какую информацию несет в себе рабочий чертеж детали?
7. Какие надписи делаются на рабочем чертеже?
8. Где и как даются сведения о материале, из которого изготавливается деталь?

9. Как наносятся размеры на рабочих чертежах с учетом производственных требований?
10. Какие базы используются для простановки размеров?
11. Какие условности используются при нанесении размеров одинаковых элементов?
12. Какие группы деталей вы знаете? В чем их отличие?
13. Как выбирается главное изображение детали с поверхностями, имеющими форму тел вращения?
14. Когда и зачем выполняется развертка на рабочем чертеже детали?
15. Что называется эскизом детали?
16. В каких случаях выполняют эскизы деталей?
17. Что общего и в чем различие между эскизом и рабочим чертежом детали?
18. Что понимают под «согласованием размеров сопряженных деталей»?

Экзамен проводится по билетам, включающим 3 вопроса по изучаемым тема дисциплины.

### **Перечень вопросов для подготовки к экзамену:**

1. Болты: разновидности болтов, изображение на чертеже, обозначение. Изображение болтового соединения.
2. Винтовые передачи. Правила выполнения чертежей деталей.
3. Винты: разновидности винтов, изображение на чертеже, обозначение. Изображение винтового соединения.
4. Выбор и расположение главного изображения детали на чертеже.
5. Гайки: разновидности гаек, изображение на чертеже, обозначение
6. Где и как на чертеже указываются сведения о материале, из которого изготавливается деталь?
7. Изображение резьбового соединения деталей.
8. Изображения соединений шпонками. Чертежи деталей шпоночных соединений. Виды шпонок и их обозначения.
9. Как выбирается число и характер изображений при выполнении чертежа?
10. Как определяют размеры деталей при детализации по чертежу общего вида?
11. Канавки и проточки: назначение при выполнении с резьбами. Изображение на чертежах.
12. Кинематические резьбы
13. Классификация и основные параметры резьб. Трубные и арматурные резьбы.
14. Основные определения зубчатых зацеплений. Цилиндрические зубчатые передачи. Правила выполнения чертежей деталей.
15. Последовательность и правила выполнения чертежей деталей по чертежу общего вида.
16. Принцип группировки размеров внешних и внутренних элементов детали на чертеже
17. Прямоугольная резьба: изображение на чертеже и обозначение.
18. Рабочие чертежи деталей. Основные требования к ним.
19. Размеры формы и положения: определения, примеры.
20. Расположение главного изображения детали с поверхностями, имеющими форму тел вращения.
21. Реечные зубчатые передачи. Правила выполнения чертежей деталей.
22. Системы простановки размеров. Основные требования к простановке размеров (на примерах).
23. Стандартные резьбы: виды, профили, изображение на чертеже и обозначение. Фаска: назначение правила указания размеров.
24. Стандартные резьбы: виды, профили, изображение на чертеже и обозначение.
25. Технические требования на чертежах: размещение, содержание

26. Условное изображение наружной и внутренней резьбы. Метрическая цилиндрическая резьба.
27. Чертеж детали: определение, правила оформления.
28. Чертеж общего вида: определение. Детализация по чертежу общего вида: определение, основные этапы.
29. Чертежи валов и осей с местами под подшипники. Проточки.
30. Шлицевые соединения, типы. Чертежи деталей шлицевых соединений. Изображения шлицевых соединений. Обозначения.
31. Шпильки: изображение на чертеже. Изображение шпилечного соединения.
32. Элементы резьбы. Условное изображение наружной и внутренней резьбы.

### **Содержание экзаменационного билета**

1 вопрос – фундаментальная теория (знать + уметь)

2 вопрос – практическая комплексная задача (уметь + владеть)

Практическое задание

Пример практического задания.

Изобразить в двух проекциях эскиз болта М14х40 ГОСТ 7798-70 с резьбой на всей длине стержня. Обозначить резьбу. Расшифровать. Изобразить эскиз болтового соединения.