

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Университет «Дубна»
(филиал «Протвино» государственного университета «Дубна»)

Кафедра «Автоматизация технологических процессов и производств»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

_____ А.А. Евсиков

« 30 » июня 2023г.

Рабочая программа дисциплины

Инженерная графика

наименование дисциплины (модуля)

Направление подготовки

**09.03.01 – «Информатика и вычислительная
техника»**

код, наименование

Уровень высшего образования

бакалавриат

бакалавриат, магистратура, специалитет

Направленность (профиль) образовательной программы

**«Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизирован-
ных систем»**

Форма обучения

очная, заочная

очная, очно-заочная, заочная

Протвино, 2023 г.

Авторы программы:

Евсиков А.А., доцент, к.т.н., доцент, кафедра «Автоматизация технологических процессов и производств»

(подпись)

Курзуков Г.В., старший преподаватель, кафедра «Автоматизация технологических процессов и производств»

(подпись)

Программа составлена в соответствии с Федеральным Государственным образовательным стандартом высшего образования и учебным планом по направлению подготовки
09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Программа рассмотрена на заседании кафедры «Автоматизация технологических процессов и производств»

Протокол заседания № 08 от « 29 » _____ июня _____ 2023 г.

Заведующий кафедрой _____ / Маков П.В./
(подпись) (фамилия, имя, отчество)

Согласовано:

Заведующий кафедрой информационных технологий
Заведующий кафедрой _____ / Нурматова Е.В./
(подпись) (фамилия, имя, отчество)

Оглавление

1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)	4
2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП	4
3 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)	5
4 Объем дисциплины (модуля)	5
5 Содержание дисциплины (модуля)	6
6 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю).....	8
7 Фонды оценочных средств по дисциплине (модулю)	8
8 Ресурсное обеспечение	8
Приложение к рабочей программе дисциплины.....	12

1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Дисциплина «Инженерная графика» имеет целью сформировать у обучающихся профессиональную ПК-2 компетенцию в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» с учетом направленности бакалаврской программы – «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем».

- 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.

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

— автоматизированные системы обработки информации и управления.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.22.01 «Инженерная графика» входит в блок 1 дисциплин части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина преподаётся в I семестре, на I курсе.

Курс «Инженерная графика» аналогов и предшественников в вузе не имеет и опирается на знания, полученные в школе по элементарной геометрии и черчению. Изучение дисциплины основывается на теоретических положениях начертательной геометрии, нормативных документах и государственных стандартах Единой системы конструкторской документации (ЕСКД). Входные компетенции, полученные обучающимся на основе ФГОС основного общего образования:

- овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей;
- овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;
- формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач.

После освоения инженерной графики студент будет подготовлен к изучению дисциплин: «Метрология, стандартизация и сертификация», «Системы промышленной автоматизации», «Организация и планирование производства».

Освоение материала дисциплины позволит студенту быть подготовленным к последующей профессиональной деятельности.

3 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Формируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и формулировка)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-2: способен выполнять работы по обеспечению безопасного функционирования баз данных	<p>ПК-2.1: Учитывает особенности архитектур систем хранения и обработки информации и возможности их взаимодействия с БД; интерфейсные компоненты взаимодействия БД с системами хранения и обработки данных, а также особенности реализации взаимодействия БД с компонентами вычислительной сети</p> <p>ПК-2.2: Применяет автоматизированные средства контроля состояния БД, локализует проблему работы с ресурсами, возникшую в системе хранения и обработки данных, применяет методы оптимизации производительности БД и контролирует полученные результаты.</p> <p>ПК-2.3: Использует инструменты мониторинга работы БД, в том числе различные автоматизированные средства; выполняет анализ полученных статистических данных и формирует выводы об эффективности работы БД; осуществляет анализ возможностей по управлению вычислительными ресурсами, взаимодействующими с БД.</p>	<p>Знает методы построения чертежей пространственных объектов;</p> <p>Умеет применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; выполнять и читать чертежи в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД)</p> <p>Владеет навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД</p>

Результат обучения сформулирован с учетом следующих профессиональных стандартов:

- 06.001 «Программист», обобщённая трудовая функция С5 - Интеграция программных модулей и компонент и проверка работоспособности выпусков программного продукта; трудовая функция С/02.5 - Осуществление интеграции программных модулей и компонент и верификации выпусков программного продукта; обобщённая трудовая функция Д6 - Разработка требований и проектирование программного обеспечения; трудовая функция Д/01.6 - Анализ требований к программному обеспечению;
- 06.011 «Администратор баз данных», обобщённая трудовая функция В5 - Оптимизация функционирования БД; трудовая функция В/01.5- Мониторинг работы БД, сбор статистической информации о работе БД.

4 Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных единиц, всего 216 часов, из которых:

51 час составляет контактная работа обучающегося с преподавателем:

17 часов – лекционные занятия;

34 часа – практические занятия.

129 часов составляет самостоятельная работа обучающегося.

36 часов – мероприятия промежуточной аттестации (экзамен).

5 Содержание дисциплины (модуля)
очная форма обучения

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля) Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе:											
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них								Самостоятельная работа обучающегося, часы, из них			
		Лекционные занятия	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	...	Групповые консультации	Индивидуальные консультации	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, практические контрольные занятия и др.)*	Всего	Выполнение домашних заданий	Подготовка рефератов и т.п.	Всего
I семестр													
Раздел 1. Элементы начертательной геометрии. Основы инженерной графики.													
Предмет инженерной графики. ЕСКД. Общие правила выполнения чертежей. Построение сопряжений.		1		2						3	7		7
Проецирование. Точки и отрезки.		1		2						3	7		7
Проецирование плоскости. Взаимное положение прямой и плоскости. Способы преобразования чертежа.		1		2						3	8		8
Многогранники. Точка и прямая на поверхности многогранника. Призма. Пирамида.		1		2						3	8		8
Кривые линии и поверхности. Цилиндр, конус.		1		2						3	8		8
Кривые линии и поверхности. Сфера.Тор.		1		2						3	7		7
Построение трех проекций фигуры по аксонометрическому изображению.		1		2						3	7		7
Построение проекций линии пересечения фигуры проецирующей плоскостью. Построение натурального вида линии пересечения.		1		2						3	8		8
Построение линии взаимного пересечения поверхностей.		1		2						3	8		8
Аксонометрические проекции.		1		2						3	7		7

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля) Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе:											
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них								Самостоятельная работа обучающегося, часы, из них			
		Лекционные занятия	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	⋮	Групповые консультации	Индивидуальные консультации	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, практические контрольные занятия и др.)*	Всего	Выполнение домашних заданий	Подготовка рефератов и т.п.	Всего
Виды. Разрезы. Сечения. ГОСТ 2.305-68		1		2						3	10		10
Раздел 2. Конструкторская документация. Изображения деталей и сборочных единиц.													
Виды изделий. Виды конструкторской документации Чертеж детали.		1		2						3	8		8
Резьбы. Стандартные крепежные изделия.		1		2						3	7		7
Разъемные соединения деталей. Резьбовые соединения		1		2						3	7		7
Соединения зубчатые. Передачи зубчатые.		1		2						3	7		7
Неразъемные соединения.		1		2						3	7		7
Сборочный чертеж. Спецификация. Чертёж общего вида.		1		2						3	8		8
Промежуточная аттестация <u>экзамен</u> (указывается форма проведения)**	36	X								X			
Итого	36	17		34						51	129		129

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);
- в структурном подразделении университета (филиала), предназначенном для проведения практической подготовки.

6 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

Для обеспечения реализации программы дисциплины (модуля) разработаны:

- методические материалы к практическим (семинарским) занятиям;
- 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 (модуля).

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 (модулю)

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

Эти фонды включают теоретические вопросы, типовые практические задания, контрольные работы, домашние работы, тесты 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

- **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: 29.04.2021). - Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
2. Борисенко, И. Г. Инженерная графика. Геометрическое и проекционное черчение : учеб. пособие / И. Г. Борисенко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. — 200 с. - ISBN 978-5-7638-3010-1. - Текст : электронный. // ЭБС "Znanium.com"]. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/505726> (дата обращения: 11.04.2021). - Режим доступа: ограниченный по логину и паролю

Дополнительная литература

1. Левицкий В.С. Машиностроительное черчение и автоматизация чертежей : Учебное пособие для втузов / Левицкий Владимир Сергеевич. - 4-е изд.,испр. - М. : Высшая школа, 2002. - 422с. : ил.
2. 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: 29.04.2021). - Режим доступа: ограниченный по логину и паролю

• Периодические издания

САПР и графика / Учредитель: ООО «КомпьютерПресс»; гл. ред. Д.Г. Красковский. — М.: КомпьютерПресс. — Журнал издается с 1996 года. — Полные тексты статей на сайте журнала: <http://www.sapr.ru>;

• 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://biblio-online.ru/>
4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: <http://biblioclub.ru/>
5. Научная электронная библиотека (РУНЭБ) «eLIBRARY.RU»: <http://elibrary.ru>
6. Национальная электронная библиотека (НЭБ): <http://нэб.рф/>
7. Базы данных российских журналов компании «East View»: <https://dlib.eastview.com/>

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/>
2. SciGuide - навигатор по зарубежным научным электронным ресурсам открытого доступа. <http://www.prometeus.nsc.ru/sciguide/page0601.ssi>
3. WorldWideScience.org - глобальная научная поисковая система, которая осуществляет поиск информации по национальным и международным научным базам данных и порталам. <http://worldwidescience.org/>

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.

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.

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

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.

Приложение к рабочей программе дисциплины

Фонды оценочных средств

В результате освоения дисциплины «Инженерная графика» программы бакалавров по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» с учетом направленности бакалаврской программы – «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем» выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Компетенция ПК-2 - Способен выполнять работы по обеспечению безопасного функционирования баз данных

код и формулировка компетенции

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

Компетенция ПК-2 - Способен выполнять работы по обеспечению безопасного функционирования баз данных

ИНДИКАТОР ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (код и наименование)	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ по практике ШКАЛА оценивания				
	1	2	3	4	5
ПК-2.1: Учитывает особенности архитектур систем хранения и обработки информации и возможности их взаимодействия с БД; интерфейсные компоненты взаимодействия БД с системами хранения и обработки данных, а также особенности реализации взаимодействия БД с компонентами вычислительной сети	Отсутствие знания	Не знает или знает слабо методы построения чертежей пространственных объектов. Допускает множественные грубые ошибки.	Удовлетворительно знает методы построения чертежей пространственных объектов, но допускает достаточно серьезные ошибки.	Хорошо знает методы построения чертежей пространственных объектов. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует свободное и уверенное знание методов построения чертежей пространственных объектов. Не допускает ошибок.
ПК-2.2: Применяет автоматизированные средства контроля состояния БД, локализует проблему работы с ресурсами, возникшую в системе хранения и обработки данных, применяет методы оптимизации производительности БД и контролирует полученные результаты.	Отсутствие умения	Демонстрирует частичное умение применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; выполнять и читать чертежи в соответствии с требо-	Демонстрирует достаточно устойчивое умение применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; выполнять и читать чертежи в соответствии	Демонстрирует устойчивое умение применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; выполнять и читать чертежи в соответствии с требованиями	Демонстрирует свободное и уверенное умение применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; выполнять и читать чертежи в соответствии с требованиями

		ваниями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД). Допускает множественные грубые ошибки.	с требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), но допускает отдельные негрубые ошибки.	Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), не допускает ошибок.	Единой системы конструкторской документации (ЕСКД). Не допускает ошибок.
ПК-2.3: Использует инструменты мониторинга работы БД, в том числе различные автоматизированные средства; выполняет анализ полученных статистических данных и формирует выводы об эффективности работы БД; осуществляет анализ возможностей по управлению вычислительными ресурсами, взаимодействующими с БД.	Отсутствие владения	Демонстрирует удовлетворительный уровень владения навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД, но допускает достаточно серьезные ошибки.	Демонстрирует хороший уровень навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД, но допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует высокий уровень владения навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД. Не допускает ошибок.	Демонстрирует свободное и уверенное знание навыков оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД. 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 в I семестре является экзамен. На экзамене студент может набрать максимально **30** баллов.

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

1. От 0 до 17 баллов – посещаемость семинаров и лекций.
2. Защита задания ПР-2.1 – 9 баллов.
3. Защита задания ПР-2.2 – 12 баллов.
4. Защита задания ПР-2.2 – 18 баллов.
5. Защита задания ПР-2.4 – 14 баллов.

Итого: 70 баллов

На экзамене можно набрать до 30 баллов.

Соответствие рейтинговых баллов и академических оценок

Общая сумма баллов за семестр	Итоговая оценка
86-100	Отлично
71-85	Хорошо
51-70	Допуск к экзамену
В том числе: 61-70	Возможность автоматического получения оценки «удовлетворительно»
51-60	Только допуск к экзамену

0-50	Неудовлетворительно (не допуск к экзамену)
------	--

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе выполнения домашней контрольной работы (ПР-2) в соответствии с нижеприведенным графиком.

График выполнения домашней контрольной работы (ПР-2) студентами в 1 семестре

Виды работ	Недели учебного процесса																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ПР-2.1		ВЗ		ЗЗ													
ПР-2.2					ВЗ			ЗЗ									
ПР-2.3									ВЗ			ЗЗ					
ПР-2.4													ВЗ			ЗЗ	

ВЗ – выдача задания; ЗЗ – 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.

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 домашней контрольной работы (ПР-2);
- защита домашней контрольной работы (ПР-2).

Перечень и содержание самостоятельных работ

№ раздела дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Трудоёмкость, час
1	ПР-2. Домашняя контрольная работа. Работа включает задания: ПР-2.1 Построение сопряжений. ПР-2.2 Построение трех видов детали по аксонометрическому изображению. ПР-2.3 Построение трех проекций предмета со сквозным отверстием. Выполнение разреза. Построение сечения.	129

№ раздела дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Трудоём- кость, час
	ПР-2.4 Построение трех видов детали с разрезами. Построение сечения. Построение изометрии.	

Инновационные формы проведения учебных занятий

Инновационные формы проведения учебных занятий по данной дисциплине учебным планом не предусмотрены.

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 разнонозологической учебной группы обучающихся, имеющих документально подтвержденные нарушения слуха, зрения, опорно-двигательного аппарата, соматические заболевания и поддающиеся коррекции нервно-психические нарушения или сочетанные нарушения.

Вопросы для подготовки к экзамену

Вопросы по разделу 1

1. В зависимости от чего принимается толщина штриховой, штрихпунктирной тонкой и сплошной тонкой линий?
2. Каково основное назначение следующих линий: сплошной основной, штриховой, штрихпунктирной, сплошной тонкой?
3. В чем заключается отличие в проведении центровых линий для окружностей диаметром до 12 мм и более 12 мм.
4. Дайте определение масштаба. Какие масштабы предусмотрены стандартом? Приведите пример масштаба увеличения и масштаба уменьшения.
5. В каких единицах выражают линейные размеры на чертежах (если единица измерения не обозначена)?
6. Какое расстояние необходимо оставить между контуром изображения и размерной линией? Между двумя параллельными размерными линиями?
7. Как по отношению к размерной линии располагается размерное число?
8. Как при помощи циркуля разделить отрезок на 2 равные части? Приведите пример.
9. При помощи циркуля разделите окружность R 25 мм на 5 и 6 равных частей.
10. Что называется сопряжением? Постройте сопряжение дуги окружности с прямой линией.
11. Выполните сопряжение двух окружностей. Определите точки перехода (сопряжения).
12. Назовите известные вам лекальные кривые. Приведите пример построения одной из них.
13. Что называется проекцией? Постройте ортогональные проекции точки A (10; 20; 40).
14. Каково взаимное расположение плоскостей проекций? Как направлены проецирующие лучи, по отношению к плоскостям проекций?
15. Изобразите схемы расположения осей для прямоугольной изометрии и прямоугольной диметрии. Укажите величину углов и коэффициенты искажения по осям.
16. Постройте правильный треугольник со стороной равной 40 мм в прямоугольной изометрии, расположив его на горизонтальной плоскости проекций.
17. Постройте окружность R30 в прямоугольной изометрии (окружность расположена в горизонтальной плоскости).
18. Какие геометрические тела называются многогранниками? На эскизе многогранника поясните, из каких элементов он состоит.
19. Назовите, какие тела вращения вы знаете. Сформулируйте определения.
20. Постройте прямоугольную изометрию прямого кругового цилиндра R25 мм, высота 40 мм.
21. На примере ваших графических работ, объясните, как определяются недостающие проекции точки, принадлежащей поверхности геометрического тела.
22. Что называется разверткой поверхности геометрического тела?
23. Назовите форму развертки боковой поверхности прямого кругового цилиндра.
24. Выполните развертку поверхности конуса. Как определяется величина угла при вершине?
25. Объясните принцип построения разверток многогранников на примере правильной пирамиды, прямой призмы.
26. Выполните развертку тел вращения: прямого кругового конуса, цилиндра.
27. Дайте определение проецирующей плоскости. Приведите пример.
28. Какую форму может иметь сечение цилиндра проецирующей плоскостью? Перечислите все возможные варианты.

29. Какую форму может иметь сечение прямого кругового конуса проецирующей плоскостью? Приведите примеры.
30. В чем заключается способ вспомогательных секущих плоскостей?
31. Когда в графических работах применяется способ вспомогательных секущих плоскостей?
32. Объясните (на примере) принцип построения сечения многогранника проецирующей плоскостью.
33. Что в «Инженерной графике» называется видом? Запишите названия известных вам видов.
34. Как располагаются виды на чертеже? Допустимо ли произвольное расположение видов?
35. Какие аксонометрические проекции вам известны? Под каким углом расположены оси в этих проекциях? Приведите пример (схему).
36. Объясните, в чем отличие технического рисунка от аксонометрической проекции?
37. Для чего применяют разрезы на чертежах? В чем отличие между разрезом и сечением?
38. Классифицируйте разрезы (по направлению секущей плоскости).
39. Чем сложные разрезы отличаются от простых?
40. Под каким углом выполняется штриховка в разрезе на чертеже детали? Как определяется направление штриховки в разрезе в аксонометрии?

Вопросы по разделу 2

1. Перечислите виды изделий и конструкторских документов.
2. Что такое основной конструкторский документ?
3. Какие документы входят в основной комплект конструкторских документов?
4. Какие документы входят в полный комплект конструкторских документов?
5. Какую информацию несет в себе рабочий чертеж детали?
6. Какие надписи делаются на рабочем чертеже?
7. Где и как даются сведения о материале, из которого изготавливается деталь?
8. Как наносятся размеры на рабочих чертежах с учетом производственных требований?
9. Какие базы используются для простановки размеров?
10. Какие условности используются при нанесении размеров одинаковых элементов?
11. Какие группы деталей вы знаете? В чем их отличие?
12. Как выбирается главное изображение детали с поверхностями, имеющими форму тел вращения?
13. Когда и зачем выполняется развертка на рабочем чертеже детали?
14. Что называется эскизом детали?
15. В каких случаях выполняют эскизы деталей?
16. Что общего и в чем различие между эскизом и рабочим чертежом детали?
17. В какой последовательности выполняют эскиз детали с натуры?
18. Какие инструменты используются для обмера детали?
19. Как определить тип и размер резьбы при эскизировании с натуры?
20. Что понимают под «согласованием размеров сопряженных деталей»?
21. Что называется специфицированным изделием?
22. В чем разница между чертежом общего вида изделия и его сборочным чертежом?
23. Каковы особенности выполнения сборочных чертежей?
24. Что понимают под детализированием чертежа общего вида или сборочного чертежа?
25. Какую информацию должен содержать эскиз или рабочий чертеж детали?
26. Как выбирается главный вид детали при выполнении ее эскиза и рабочего чертежа?
27. Как определяются размеры элементов детали при детализировании?

28. Каковы особенности выполнения сборочных чертежей?
29. Какие условности и упрощения применяются при выполнении сборочного чертежа изделия?
30. Какие размеры проставляют на сборочных чертежах?
31. Что собой представляет спецификация? Как она заполняется?
32. Как наносят номера позиций на сборочных чертежах?

Содержание экзаменационного билета

Для промежуточной аттестации по дисциплине «Инженерная графика» в конце 1 семестра проводится экзамен по билетам, включающим:

1 вопрос - по разделу 1 (из перечисленных выше)

2 вопрос - по разделу 2 (из перечисленных выше)

Практическое задание

Пример практического задания: Построить 3 вида фигуры. На месте вида спереди и вида слева совместить часть вида с частью разреза. Нанести размеры. Построить натуральный вид сечения плоскостью А.

