

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Максимов Алексей Борисович  
Должность: директор департамента по образовательной политике  
Дата подписания: 01.09.2023 13:34:55  
Уникальный программный ключ:  
8db180d1a3f02a0e60531a5673742775c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования

**«Московский политехнический университет»**



**УТВЕРЖДЕНО**

Декан факультета

Информационных технологий

*Демидов Д.Г.* / Демидов Д.Г. /

«27» *апреля* 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Системное проектирование»**

Направление подготовки

**27.04.04 «Управление в технических системах»**

Образовательная программа (профиль подготовки)

**«Беспилотная робототехника и эргономика»**

Квалификация (степень) выпускника

**Магистр**

Форма обучения

**Очная**

Год приема – 2022

Москва 2022 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

К **основным целям** освоения дисциплины «Системное проектирование» относится:

- формирование у студентов навыков построения систем;
- формирование навыка определения ключевых параметров системы;
- подготовка специалистов к разработке комплексных проектов;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- ознакомление студента с подходами к созданию сложных систем.
- формирование навыка использования инструментария для создания системных проектов;
- ознакомление студента с основными понятиями при разработке системных проектов;
- формирование у студента навыка правильного подхода к проекту.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП МАГИСТРАТУРЫ

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин обязательной части основной образовательной программы магистратуры.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со всеми остальными дисциплинами и практиками ООП.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1	Способностью	<b>ЗНАТЬ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные аспекты коммуникации между заказчиком и исполнителем</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Особенности восприятия информации человеком</li> <li>• Особенности управления разно-профильным персоналом</li> </ul> <p><b>УМЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выделять целевое назначение системы.</li> <li>• Подготавливать описание каждого элемента системы.</li> <li>• Отображать структурированную информацию в графическом виде.</li> </ul> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Навыком критического мышления.</li> </ul>
ОПК-1	Способностью анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	<p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные принципы построения систем</li> </ul> <p><b>УМЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Определять основные элементы системы.</li> <li>• Разрабатывать требования для системы в целом.</li> <li>• Разрабатывать требования для каждого элемента системы.</li> </ul> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Навыком иллюстрации структурных схем</li> </ul>
ОПК-8	Способностью выбирать методы и разрабатывать системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами	<p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Методологию освоения нового материала для формирования представления об отдельных элементах системы.</li> <li>• Методологию освоения разно-профильного материала.</li> </ul> <p><b>УМЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Формировать взаимосвязи между системами различного назначения;</li> <li>• Формировать общую архитектуру системы.</li> </ul> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Программным обеспечением, позволяющим формировать структурные схемы.</li> </ul>

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы, т.е. 180 академических часов (из них 112 часов – самостоятельная работа студентов).

На первом курсе, **первом** семестре выделяется 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часа (из них 38 часов – самостоятельная работа студентов).

На первом курсе, **втором** семестре выделяется 3 зачетных единицы, т.е. 108 академических часа (из них 74 часов – самостоятельная работа студентов).

Структура и содержание дисциплины по срокам и видам работы отражены в приложении.

### **Содержание дисциплины**

1. Общие принципы разработки технических проектов.
2. Формирование необходимых компетенций для ведения проекта.
3. Основные аспекты подбора персонала для разработки технического проекта.
4. Особенности управления персоналом.
5. Особенности восприятия и обработки информации человеком.
6. Основные понятия о процессе обучения человека.
7. Основы формирования командной деятельности.
8. Коммуникация внутри команды специалистов, работающих над одним проектом.
9. Роль руководителя в технических проектах.
10. Основные принципы формирования требований к элементам системы.
11. Основные принципы формирования технического задания на разработку технической системы.
12. Основы планирования процесса разработки технического проекта.
13. Особенности коммуникации между разно-заинтересованными людьми.
14. Методология подхода к разработке многоэлементных систем.
15. Методология формирования архитектуры технических проектов.
16. Методология разделения проекта на различные уровни систем.
17. Методология отображения структурных схем технических проектов.
18. Разработка архитектуры технического проекта.

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Методика преподавания дисциплины и реализация компетентного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков у обучающихся:

- выполнение лабораторных работ в лабораториях вуза;
- посещение лекций;
- посещение семинаров и практических занятий;
- индивидуальные и групповые консультации студентов с преподавателем;
- посещение профильных конференций и работа на мастер-классах экспертов и специалистов.

Самостоятельная внеаудиторная работа студентов состоит из выполнения, подготовки к занятиям, а также подготовки к промежуточной аттестации во время экзаменационной сессии.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций.

- В первом семестре: выполнение лабораторных работ, зачет.
- Во втором семестре: выполнение лабораторных работ, экзамен.

*6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).*

*6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.*

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции – см. п. 3 данной Рабочей программы. В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

*6.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля),  
описание шкал оценивания*

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

**УК-1 - Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий;**  
**ОПК-1 - Способность анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики;**  
**ОПК-8 - Способность выбирать методы и разрабатывать системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами.**

Показатель:	Критерии оценивания			
	Допороговое значение	Пороговое значение		
	2	3	4	5
<b>ЗНАТЬ –</b> см. п. 3 рабочей программы дисциплины.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие указанных в п.3. знаний.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие указанных в п.3. знаний. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие указанных в п.3. знаний. Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие указанных в п.3. знаний. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
<b>УМЕТЬ –</b> см. п. 3 рабочей программы дисциплины.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени демонстрирует указанные в п.3. умения.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие указанные в п.3. умений. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие указанные в п.3. умений. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие указанные в п.3. умений. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
<b>ВЛАДЕТЬ –</b> см. п. 3 рабочей программы дисциплины.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет указанными в п. 3 индикаторами.	Обучающийся в неполном объеме владеет указанными в п. 3 индикаторами. Допускаются значительные ошибки,	Обучающийся частично владеет указанными в п. 3 индикаторами. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки,	Обучающийся в полном объеме владеет указанными в п. 3 индикаторами. Свободно применяет полученные

		проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	навыки в ситуациях повышенной сложности.
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------

*6.1.3. Шкалы оценивания результатов  
промежуточной аттестации и их описание:*

**ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ: ЗАЧЕТ**

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Достигнуты пороговые значения для формируемых на момент проведения аттестации уровней компетенций. Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не достигнуто пороговое значение хотя бы для одного уровня формируемых на момент проведения аттестации компетенций. Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Фонды оценочных средств представлены в Приложении к рабочей программе.

### **ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ: ЭКЗАМЕН.**

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине.

<b>Шкала оценивания</b>	<b>Описание</b>
Отлично	Среднее значение для всех формируемых на момент проведения аттестации уровней компетенций – 5. Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Среднее значение для всех формируемых на момент проведения аттестации уровней компетенций – 4. Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.
Удовлетворительно	Среднее значение для всех формируемых на момент проведения аттестации уровней компетенций – 3. Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.



Неудовлетворительно	Не достигнуто пороговое значение хотя бы для одного уровня формируемых на момент проведения аттестации компетенций. Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
---------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Фонды оценочных средств представлены в Приложении к рабочей программе.

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1. Основная литература**

1. Меерович, М. И. Системное мышление: формирование и развитие: учебное пособие / М. И. Меерович, Л. И. Шрагина. - Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2021. - 276 с. - ISBN 978-5-91359-332-0. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785913593320.html>
2. Адлер, Ю. П. Системное статистическое мышление : сложные системы и статистическое мышление : учеб. пособие / Ю. П. Адлер, В. Ю. Смел - Москва: МИСиС, 2017. - 88 с. - ISBN 978-5-906846-67-9. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785906846679.html>
3. Теория систем и системный анализ: учебник / Под ред. С. И. Маторина. - Москва; Берлин: Директмедиа Паблишинг, 2019. - 508 с. - ISBN 978-5-4499-0675-5. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785449906755.html>

### **7.2. Дополнительная литература**

1. Пешкова, В. Е. Мозг и психика. Теория системного подхода в психологии: монография / В. Е. Пешкова. - 4-е изд. - Москва; Берлин : Директ-Медиа, 2019. - 628 с. - ISBN 978-5-4499-0281-8. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785449902818.html>

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1 Требования к оборудованию и помещению для занятий**

Лабораторные работы и самостоятельная работа студентов должны проводиться в специализированной аудитории, оснащенной современной оргтехникoй и персональными компьютерами с программным обеспечением в соответствии с тематикой изучаемого материала. Число рабочих мест в аудитории должно быть достаточным для обеспечения индивидуальной работы студентов. Рабочее место преподавателя должно быть оснащено современным компьютером с подключенным к нему проектором на настенный экран, или иным аналогичным по функциональному назначению оборудованием.

Лекционные занятия должны проводиться в специализированных аудиториях с комплектом мультимедийного оборудования и/или доской для записей материалов. Число рабочих мест в аудитории должно быть достаточным для обеспечения индивидуальной работы студентов.

### **8.2 Требования к программному обеспечению**

Для выполнения лабораторных работ и самостоятельной работы необходимо следующее программное обеспечение:

1. Microsoft windows.
2. Офисные приложения – Microsoft Office.

Для проведения лекционных и практических занятий специального программного обеспечения для освоения дисциплины не требуется.

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

Изучение дисциплины осуществляется в строгом соответствии с целевой установкой в тесной взаимосвязи с учебным планом.

В процессе самостоятельной работы студенты закрепляют и углубляют знания, полученные во время аудиторных занятий, готовятся к промежуточной аттестации, а также самостоятельно изучают отдельные темы учебной программы.

На занятиях студентов, в том числе предполагающих практическую деятельность, осуществляется закрепление полученных, в том числе и в процессе самостоятельной работы, знаний. Особое внимание обращается на развитие

умений и навыков установления связи положений теории с профессиональной деятельностью будущего специалиста.

Самостоятельная работа осуществляется индивидуально. Контроль самостоятельной работы организуется в двух формах:

- самоконтроль и самооценка студента;
- контроль со стороны преподавателей (текущий и промежуточный).

Текущий контроль осуществляется на аудиторных занятиях, промежуточный контроль осуществляется на зачете и/или экзамене в письменной (устной) форме.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность компетенций;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

## 10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

1. При подготовке к занятиям следует предварительно проработать материал занятия, предусмотрев его подачу точно в отведенное для этого время занятия. Следует подготовить необходимые материалы – теоретические сведения, задачи и др. При проведении занятия следует контролировать подачу материала и решение заданий с учетом учебного времени, отведенного для занятия.

2. При проверке работ и отчетов следует учитывать не только правильность выполнения заданий, но и оптимальность выбранных методов решения, правильность выполнения всех его шагов.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным стандартом высшего образования по направлению подготовки магистров **27.04.04 «Управление в технических системах»**.

**Программу составил:**

Руководитель образовательной программы

/Таратов И.А./

**Программа утверждена на заседании кафедры «СМАРТ-Технологии» «26» апреля 2022 г, протокол № 8.**

И.о. заведующего кафедрой

/ Береснева Я.В./

**Структура и содержание дисциплины «Системное проектирование»  
по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах»  
(магистратура)**

№	Раздел	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды сам	
				Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	К.Р.	К.П.
<b>Первый семестр</b>										
1.1	Общие принципы разработки технических проектов.	1	1-2	2		2	4			
1.2	Формирование необходимых компетенций для ведения проекта.	1	3-4	1		2	4			
1.3	Основные аспекты подбора персонала для разработки технического проекта.	1	5-6	2		2	4			
1.4	Особенности управления персоналом.	1	7-8	2		2	4			
1.5	Особенности восприятия и обработки информации человеком.	1	9-10	2		2	4			

1.6	Основные понятия о процессе обучения человека.	1	11-13	2		2	4			
1.7	Основы формирования командной деятельности.	1	14-15	2		2	4			
1.8	Коммуникация внутри команды специалистов, работающих над одним проектом.	1	16-17	2		2	4			
1.9	Роль руководителя в технических проектах.	1	18	1		2	6			
	Форма аттестации		<b>19-21</b>							
	Всего часов по дисциплине в первом семестре			<b>16</b>		<b>18</b>	<b>38</b>			
<b>Второй семестр</b>										
2	Основные принципы формирования требований к элементам системы.	2	1-2	1						
2.1	Основные принципы формирования технического задания на разработку технической системы.	2	3-4	2		2	4			
2.2	Основы планирования процесса разработки технического проекта.	2	5-6	2		4	4			

2.3	Особенности коммуникации между разно-заинтересованными людьми.	2	7-8	2		2	4			
2.4	Методология подхода к разработке многоэлементных систем.	2	9-10	2		4	4			
2.5	Методология формирования архитектуры технических проектов.	2	11-13	2		4	4			
2.6	Методология разделения проекта на различные уровни систем.	2	14-15	2		4	6			
2.7	Методология отображения структурных схем технических проектов.	2	16	1		4	4			
2.8	Разработка архитектуры технического проекта.	2	17-18	2		4	6			
	Форма аттестации		<b>19-21</b>							
	Всего часов по дисциплине во втором семестре			<b>16</b>		<b>18</b>	<b>74</b>			
	<b>ВСЕГО ЧАСОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>			<b>32</b>		<b>36</b>	<b>112</b>			

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **«Системное проектирование»**

#### **1. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ДИСЦИПЛИНЕ**

1. Что такое техническое задание. Какие элементы должно включать в себя техническое задание.
2. Что такое контроль качества. Примеры ситуаций, когда контроль качества отсутствует.
3. Что такое комплексная система. Отличие комплекса от системы.
4. Что такое управление конфигурацией.
5. Основные принципы создания команды для реализации проекта.
6. Основные задачи системного проектирования.
7. Функции системного инженера.
8. Какие бывают виды интеллектуальной собственности?
9. Способ восприятия информации человеком.
10. Обработка информации человеком.
11. Схема тела. Пример формирования модели окружающего мира в сознании человека.
12. Методы построения коммуникации между разно-профильными специалистами.
13. Защита проекта от уникальных специалистов.
14. Организация процесса разработки. Построение корпоративной системы коммуникации между разработчиками и другим персоналом.
15. Особенности формирования описательной части при разработке архитектуры.
16. Уровни архитектуры системы.
17. Методология иллюстрации архитектуры системы.
18. Методы формирования информации для коллективного пользования.
19. Системное структурирование элементов проекта.
20. Подходы к разработке требований к элементам системы.

## **2. ТИПОВОЕ ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

1. Сформировать план разработки технической системы.
2. Распределить ресурсы на разработку технической системы.
3. Сформировать структурную схему проекта.