

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 31

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель образовательной программы

(должность, уч. степень, звание)

А.В. Статкевич

(инициалы, фамилия)

(подпись)

«27» июня 2024 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы проектной деятельности»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	16.03.01
Наименование направления подготовки/ специальности	Техническая физика
Наименование направленности	Физические методы контроля качества и диагностики
Форма обучения	очная
Год приема	2024

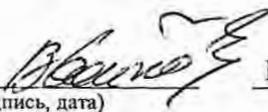
Санкт-Петербург– 2024

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

Доцент, к.т.н., доцент
(должность, уч. степень, звание)

27.06.24
(подпись, дата)



В.И. Бойков
(инициалы, фамилия)

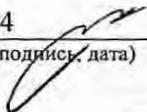
Программа одобрена на заседании кафедры № 31

«27» июня 2024 г, протокол № 8

Заведующий кафедрой № 31

д.т.н., проф.
(уч. степень, звание)

27.06.24
(подпись, дата)



В.Ф. Шишлаков
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №3 по методической работе

Ст. преп.
(должность, уч. степень, звание)

27.06.24
(подпись, дата)



Н.В. Решетникова
(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Основы проектной деятельности» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 16.03.01 «Техническая физика» направленности «Физические методы контроля качества и диагностики». Дисциплина реализуется кафедрой «№31».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

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

УК-2 «Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений»

УК-3 «Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде»

УК-5 «Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах»

ОПК-5 «Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности»

ПК-7 «Способность применять элементы экономического анализа при планировании и технико-экономическом обосновании проектов профессиональной деятельности»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с выполнением основных этапов проектирования устройств контроля качества и диагностики на основе принципов системного подхода, применением положений нормативно-технической документации, использованием инструментария поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, разработки текстовых и графических частей проектов, технико-экономическом обосновании проектов профессиональной деятельности.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Формирование у обучающихся знаний, умений и навыков, необходимых для развития компетенций в сфере профессиональной деятельности.

1.2. Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.Д.1 осуществляет анализ ситуации в реальных социальных условиях для выявления актуальной социально-значимой задачи/проблемы, требующей решения УК-1.Д.2 производит постановку проблемы путем фиксации ее содержания, выявления субъекта проблемы, а также всех заинтересованных сторон в данной ситуации УК-1.Д.3 определяет требования и ожидания заинтересованных сторон с учетом социального контекста
Универсальные компетенции	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.Д.1 вырабатывает гипотезу решения в целях реализации проекта в условиях ресурсных, нормативных и этических ограничений, регулярного проведения рефлексивных мероприятий для развития гражданственности и профессионализма участников проекта УК-2.Д.2 разрабатывает паспорт проекта с учетом компетенций студенческой команды, имеющихся ресурсов, а также самоопределения участников проекта по отношению к решаемой проблеме УК-2.Д.3 целенаправленно использует академические знания и умения для достижения целей социально-ориентированного проекта и общественного развития
Универсальные компетенции	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в	УК-3.Д.1 определяет свою позицию по отношению к поставленной в проекте проблеме, осознанно выбирает свою роль в команде УК-3.Д.2 проявляет в своем поведении способность к совместной проектной

	команде	деятельности на благо общества, отдельных сообществ и граждан УК-3.Д.3 учитывает в рамках реализации проекта социальный контекст и действует с учетом своей роли в команде для достижения целей общественного развития
Универсальные компетенции	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.Д.5 выражает свою гражданскую идентичность – принадлежность к государству, обществу, культурному и языковому пространству страны, осознает принятие на себя ответственности за будущее страны УК-5.Д.6 выражает приверженность традиционным российским ценностям, проявляет активную гражданскую позицию и гражданскую солидарность УК-5.Д.7 эффективно применяет рефлексивные практики для осмысления результатов и присвоения опыта реализации социально-ориентированных проектов; осознания взаимосвязей между академическими знаниями, гражданственности и позитивными социальными изменениями
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5.У.1 уметь применять современные информационные технологии, в том числе интеллектуальные, в рамках решения задач профессиональной деятельности с последующей оценкой полученных результатов ОПК-5.В.1 владеть навыками сбора, обработки и предоставления информации в рамках профессиональной деятельности
Профессиональные компетенции	ПК-7 Способность применять элементы экономического анализа при планировании и технико-экономическом обосновании проектов профессиональной деятельности	ПК-7.3.1 знать основные методы экономического анализа при планировании проектов профессиональной деятельности ПК-7.У.1 уметь проводить расчет целесообразности реализации проектов профессиональной деятельности

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- «Инженерная и компьютерная графика»,

- «Электротехника»,
- Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и используются при изучении других дисциплин:
- «Промышленная электроника»,
- «Программирование логических интегральных схем»,

3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№3
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	2/ 72	2/ 72
Из них часов практической подготовки	5	5
Аудиторные занятия, всего час.	51	51
в том числе:		
лекции (Л), (час)	17	17
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	34	34
лабораторные работы (ЛР), (час)		
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)		
Самостоятельная работа, всего (час)	21	21
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Зачет	Зачет

Примечание: ** кандидатский экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 3					
Раздел 1. Основные понятия и задачи проектной деятельности	2	4			2
Раздел 2. Макропроектирование элементов АСУ ТП. Принципы системного подхода	6	14			8
Раздел 3. Проектирование элементов и приборов	9	16			11
Итого в семестре:	17	34			21
Итого	17	34	0	0	21

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
1	Основные понятия и задачи проектной деятельности. Содержание проектной деятельности. Потребности общества и цели проектирования. Результат проектирования, социальный аспект проектирования, ответственность проектировщика за результаты проектной деятельности.
2	Макропроектирование элементов АСУ ТП. Принципы системного подхода. Принципы системного подхода. Стадии проектирования и состав проектов. Этапы проектирования. Техническое задание. Техническое предложение. ГОСТЫ. Оформление текстовых и графических документов проекта
3	Проектирование элементов и приборов Содержание, оформление проекта. Схемы систем автоматизации в составе проекта. Правила устройства электроустановок. Требования к электрической части АСУ ТП во взрывоопасных зонах. Расчет и выбор элементов : аппараты в составе технических устройств, коммутационные и защитные аппараты, контрольно - измерительные приборы. Принципиальные и монтажные электрические схемы. Оформление текстовых и графических материалов проекта. Техническая экспертиза документации.

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 3					
1	Стадии проектирования и состав проектов	Презентация, групповая дискуссия	4	4	1
2	ГОСТЫ. Текстовые и графические материалы проекта	Решение задач	2	2	2
3	Содержание, оформление проекта. Этапы проектирования	Мозговой штурм	8	8	2
4	Техническое задание. Техническое предложение	Решение ситуационных задач	4	4	2

5	Требования к электрической части АСУ	Решение задач	2	2	3
6	Расчет и выбор элементов и приборов: аппараты в составе распределительных устройств, коммутационные и защитные аппараты, контрольно-измерительные приборы	Решение задач	4	4	3
7	Схемы систем автоматизации в составе проекта	Решение задач	4	4	3
8	Функциональные, структурные, принципиальные и монтажные электрические схемы	Решение задач	4	4	3
9	Презентация. Текстовые и графические материалы проекта	Презентация, групповая дискуссия	2	2	3
Всего			34	34	

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено				
Всего				

4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Учебным планом не предусмотрено

4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 3, час
1	2	3

Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	5	5
Расчетно-графические задания (РГЗ)	10	10
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	2	2
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	2	2
Всего:	21	21

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий
Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
https://znanium.com/catalog/product/561194	Рудинский, И. Д. Технология проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления: учебное пособие для вузов / Рудинский И.Д. - Москва :Гор. линия-Телеком, 2011. - 304 с.	
https://znanium.com/catalog/product/514943	Антонов, С.Н. Проектирование электроэнергетических систем : учебное пособие / С.Н. Антонов, Е.В. Коноплев, П.В. Коноплев, А.В. Ивашина; Ставропольский гос. аграрный ун-т. – Ставрополь, 2014. – 104 с.	

7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
https://znanium.com	ЭБС «Znanium»

8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1	Microsoft Visio
2	Microsoft Word

8.2. Перечень информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Мультимедийная лекционная аудитория	21-07
2	Компьютерный класс	21-13

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Зачет	Список вопросов; Тесты;

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий.
«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий.
«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий.
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений.

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
	Учебным планом не предусмотрено	

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
1	Цель проведения и содержание научно-исследовательских работ при разработке изделия	УК-1.Д.1
2	Цель проведения и содержание опытно-конструкторских работ при разработке изделия	
3	Техническая последовательность при разработке типового проекта АСУ	
4	Техническая последовательность при разработке типового проекта программного изделия	
5	Проект. Виды проектов	УК-1.Д.2
6	Проект. Основные термины и определения	
7	Этапы проектной деятельности. Задачи, решаемые на каждом этапе	
8	Основные разделы ТЗ на разработку автоматизированной системы (по ГОСТ 34.602-2020)	
9	Правила оформления ТЗ на разработку автоматизированной системы (по ГОСТ 34.602-2020)	
10	Основные разделы ТЗ на разработку компьютерной программы (по ГОСТ 19.201-78)	
11	Правила оформления ТЗ на разработку компьютерной программы (по ГОСТ 19.201-78)	
12	Назначение и состав технического задания	
13	Принципы системного подхода. Принцип целеобусловленности.	УК-1.Д.3
14	Принципы системного подхода. Характеристики цели	
15	Назначение и состав эскизного проекта	
16	Назначение и состав технического проекта	
17	Стадии разработки проектной конструкторской документации	
18	Стадии разработки рабочей конструкторской документации	
19	Этапы выполнения работ при разработке технического предложения	
20	Этапы выполнения работ при разработке документации опытного образца	
21	Этапы выполнения работ при разработке документации изделий серийного производства	
22	Этапы выполнения работ при разработке документации изделий единичного производства	
23	Основные разделы технического задания и их назначение	УК-2.Д.1
24	Поиск информации. Инженерный анализ проблемы	
25	Назначение и состав эскизного проекта	
26	Цель проведения опытно-конструкторских работ при разработке изделия	
27	Содержание опытно-конструкторских работ при разработке изделия	
28	Комплект проектной документации по АСУ объекта	УК-2.Д.2
29	ГОСТы. Требования к содержанию и оформлению технической документации	УК-2.Д.3
30	Патентный поиск. Способ, устройство, полезная модель	УК-3.Д.1
31	Патентный поиск. Источники информации	
32	Патентный поиск. Поиск и анализ технических противоречий	
33	Принципы системного подхода. Иерархичность системы	УК-3.Д.2
34	Принципы системного подхода. Принцип относительности	
35	Принципы системного подхода. Социальные ограничения	УК-3.Д.3

36	Структура единой системы конструкторской документации (ЕСКД) Структура единой системы программной документации (ЕСПД) Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы	УК-5.Д.5
37		
38		
39	Основные этапы жизни системы. Категории технической документации	УК-5.Д.6
40	Основные этапы жизни системы. Утилизация, требования экологии	УК-5.Д.7
41	Формулирование цели, оценка реализуемости, согласование технического задания. Основные разделы технического задания и их назначение Поиск информации. Инженерный анализ проблемы Назначение и состав эскизного проекта Цель проведения опытно-конструкторских работ при разработке изделия Содержание опытно-конструкторских работ при разработке изделия Расчеты при проектировании АСУ Основные понятия: изделие, деталь, сборочная единица, комплекс, комплект Состав документации технической подготовки производства	ОПК-5.У.1
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49	Виды и типы схем. ГОСТ 2.701-2008 Правила устройства электроустановок Правила эксплуатации электроустановок Правила построения функциональных и структурных схем АСУ ТП объекта Правила построения принципиальных схем Правила оформления отчета (текстовых документов)	ОПК-5.В.1
50		
51		
52		
53		
54		
55	Основные этапы жизни системы. Категории технической документации Определение структуры системы, выбор технических средств ее реализации ГОСТ 2.104-2006 . Основная надпись Форматы чертежей Обозначение документа по ГОСТ 2.201 – 80 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы Состав документации технической подготовки производства	ППК-7.3.1
56		
57		
58		
59		
60		
61		
62	Титульный лист Структура текстового документа Изображение технологического оборудования Изображение технологических коммуникаций Буквенные обозначения измеряемых величин Условные графические обозначения (УГО) на принципиальных схемах Правила выполнения соединений электрических цепей УГО схем программ и алгоритмов работы системы Техническое задание. Основные разделы Технические требования и конструктивно-технические требования в составе технического задания Структура единой системы конструкторской документации (ЕСКД) Структура единой системы программной документации (ЕСПД) Информационные технологии. Комплекс стандартов на	ПК-7.У.1
63		
64		
65		
66		
67		
68		
69		
70		
71		
72		
73		
74		

	автоматизированные системы	
--	----------------------------	--

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы
	Учебным планом не предусмотрено

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
1	В какой раздел технического задания может входить перечень научно-исследовательских и экспериментальных работ: 1) основание для разработки 2) источники разработки 3) технические требования 4) требования к утилизации	УК-1.Д.1
2	Какой этап проектирования следует отнести к стадии НИР? 1) разработка способов изготовления и технологической документации 2) испытания, отработка технической документации 3) определение структуры системы, выбор технических средств 4) изготовление экспериментальных образцов	
3	Какой этап проектирования следует отнести к стадии ОКР (несколько вариантов)? 1) разработка способов изготовления и технологической документации 2) испытания, отработка технической документации 3) определение структуры системы, выбор технических средств 4) изготовление экспериментальных образцов	
4	Выберите пункты, относящиеся к этапам проектной деятельности (несколько вариантов) 1) утилизация изделия 2) обзор существующий решений, поиск и обработка информации 3) выбор средств достижения цели проекта 4) производство деталей и сборка узлов изделия 5) анализ проблемы 6) отгрузка изделия потребителю	УК-1.Д.2
5	Выберите разделы, которые относятся к техническому заданию на разработку автоматизированной системы (несколько вариантов) 1) стадии и этапы разработки 2) наименование и область применения 3) схема автоматизации 4) патентный поиск 5) порядок контроля и приёмки 6) инженерный анализ проблемы	
6	К какому разделу технического задания на разработку	

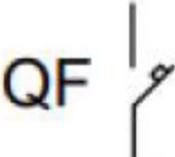
	<p>компьютерной программы относятся требования к составу и параметрам технических средств?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) технико-экономические показатели 2) стадии и этапы разработки 3) технические требования к программе или программному изделию 4) назначение разработки 	
7	<p>К какому разделу технического задания на разработку компьютерной программы относятся требования к условиям эксплуатации?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) технико-экономические показатели 2) стадии и этапы разработки 3) технические требования к программе или программному изделию 4) назначение разработки 	
8	<p>Кто выпускает техническое задание на разработку изделия?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) заказчик 2) исполнитель 3) ведущий специалист проекта 4) главный инженер производства 	
9	<p>Укажите принципы проектирования устройств, определяемые методологией системного подхода (несколько вариантов)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) принцип универсальности 2) принцип относительности 3) принцип целеобусловленности 4) принцип историчности 5) принцип масштабируемости 	УК-1.Д.3
10	<p>Укажите основное требование к характеристике цели проектирования</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) универсальность 2) наглядность 3) заманчивость 4) количественное (численное) выражение 5) безопасность 	
11	<p>Укажите принцип системного подхода, используемого при проектировании сложных технических систем</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) универсальность 2) иерархичность 3) масштабируемость 4) экологичность 5) безопасность 	
12	<p>Укажите последовательность расположения материалов текстового документа проекта</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) титульный лист 2) лист содержания 3) аннотация 4) основная текстовая часть документа 5) лист утверждения 	
13	<p>Показатели необходимых уровней стандартизации и унификации могут входить в состав раздела технического задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) технические требования 2) экономические показатели 	УК-2.Д.1

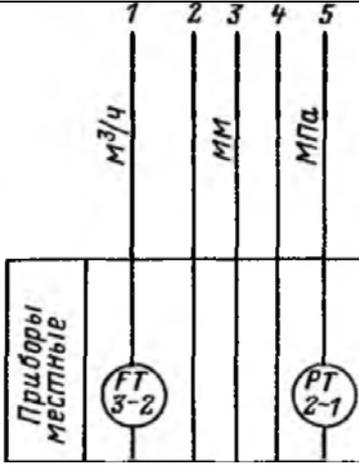
	3) порядок контроля и приемки 4) требования к экологичности									
14	Соотнесите вид проекта с типом ведущей деятельности <table border="1"> <tr> <td>А) исследовательский проект</td> <td>1) конструирование изделия</td> </tr> <tr> <td>Б) инженерно-конструкторский проект</td> <td>2) прогноз и стратегическое проектирование</td> </tr> <tr> <td>В) стратегический проект</td> <td>3) художественное творчество</td> </tr> <tr> <td>Г) арт-проект</td> <td>4) научное исследование</td> </tr> </table>	А) исследовательский проект	1) конструирование изделия	Б) инженерно-конструкторский проект	2) прогноз и стратегическое проектирование	В) стратегический проект	3) художественное творчество	Г) арт-проект	4) научное исследование	
А) исследовательский проект	1) конструирование изделия									
Б) инженерно-конструкторский проект	2) прогноз и стратегическое проектирование									
В) стратегический проект	3) художественное творчество									
Г) арт-проект	4) научное исследование									
15	Укажите сведения, относящиеся к разделу «Общие сведения» технического задания (несколько вариантов) 1) цели создания автоматизированной системы 2) плановые сроки начала и окончания работ по созданию автоматизированной системы 3) назначение автоматизированной системы 4) сведения об условиях эксплуатации объекта автоматизации 5) общие сведения об источниках и порядке финансирования работ 6) требования к структуре автоматизированной системы в целом									
16	Укажите цель, относящуюся к инженерному анализу проблемы 1) сформулировать проблемы создания устройства 2) получить разрешение на создание устройства 3) зарегистрировать разработку устройства в патентном ведомстве 4) выявить разрешенные пути утилизации изделия									
17	Укажите типовую последовательность этапов предварительного проектирования изделия 1) выбор пути решения 2) формулирование цели, согласование технического задания 3) инженерный анализ и оптимизация 4) Определение структуры системы, выбор технических средств									
18	Укажите стандартный порядок расположения буквенных обозначений прибора на схеме автоматизации 1) обозначение функционального признака прибора 2) обозначение основной измеряемой величины 3) обозначение, уточняющее (если необходимо) основную измеряемую величину	УК-2.Д.2								
19	Укажите стандартное буквенное обозначение измерения величины перемещения 1) E 2) F 3) G 4) K 5) L									
20	Укажите стандартное буквенное обозначение измерения времени 1) E 2) F 3) G 4) K 5) L									
21	Укажите стандартное буквенное обозначение выполняемой									

	<p>прибором функции сигнализации</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) А 2) С 3) I 4) R 	
22	<p>Укажите стандартное буквенное обозначение выполняемой прибором функции показания измеренного значения</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) А 2) С 3) I 4) R 	
23	<p>Какой расчетный параметр непосредственно влияет на выбор сечения жил кабеля/провода:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) напряжение 2) сила тока 3) сопротивление 4) частота 	УК-2.Д.3
24	<p>Укажите последовательность расположения материалов текстового документа проекта</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) титульный лист 2) лист содержания 3) аннотация 4) основная текстовая часть документа 5) лист утверждения 	
25	<p>Укажите требование к оформлению аннотации</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) текст аннотации набирается «жирным» шрифтом и размещается сразу за названием проекта и списком исполнителей 2) аннотацию размещают на отдельной странице и не нумеруют как раздел 3) аннотация размещается на странице, следующей за содержанием 4) аннотация оформляется отдельным документом 	
26	<p>Как оформляется нумерация титульного (первого) листа проекта</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) сверху листа, посередине 2) в низу листа, посередине 3) в правом нижнем углу листа 4) не нумеруется 	
27	<p>Укажите требование к оформлению содержания документа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) содержание документа размещают на отдельном листе до аннотации, заголовок «СОДЕРЖАНИЕ» не нумеруется как раздел 2) содержание документа размещают на отдельном листе после аннотации, заголовок «СОДЕРЖАНИЕ» не нумеруется как раздел 3) содержание документа размещают на отдельном листе в конце документа, заголовок «СОДЕРЖАНИЕ» нумеруется как раздел 4) содержание документа размещают на отдельном листе в начале документа, заголовок «СОДЕРЖАНИЕ» нумеруется как раздел 	
28	<p>Что подразумевается под термином «способ» при патентовании технического решения</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) совокупность элементов и связей между ними 2) совокупность полезных свойств 3) последовательность действий 4) набор решаемых задач 	УК-3.Д.1
29	<p>Что подразумевается под термином «устройство» при патентовании</p>	

	<p>технического решения</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) совокупность элементов и связей между ними 2) совокупность полезных свойств 3) последовательность действий 4) набор решаемых задач 	
30	<p>Какой отечественный подход широко используется для поиска и анализа технического решения?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) теория решения изобретательских задач 2) метод логарифмических частотных характеристик 3) метод инвариантного погружения 4) теория последовательного принятия решений 	
31	<p>Какой документ подтверждает новизну принятого технического решения</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) статья в журнале 2) свидетельство о регистрации права на использование изделия 3) государственный патент 4) акт приемки изделия 	
32	<p>Как изменяется стоимость принятия решения с ростом уровня исполнительного устройства в иерархической системе?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) возрастает 2) уменьшается 3) не изменяется 4) трансформируется 	УК-3.Д.2
33	<p>Как изменяется темп принятий решений с ростом уровня исполнительного устройства в иерархической системе?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) возрастает 2) уменьшается 3) не изменяется 4) трансформируется 	
34	<p>Какой способ управления работой в небольшом коллективе наиболее эффективен с точки зрения производительности труда?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) способ поощрения 2) способ наказания 3) способ соревнования 4) способ обещания приобретения благ 	
35	<p>Укажите основной недостаток системного подхода, ограничивающий его применимость при проектировании социальных систем</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) отсутствие экологических принципов 2) отсутствие юридических принципов 3) отсутствие антропологических принципов 4) отсутствие моральных принципов 	УК-3.Д.3
36	<p>Укажите последовательность этапов жизни технической системы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Разработка проекта 2) Производство 3) Утилизация 4) Замысел 5) Эксплуатация 	
37	<p>Укажите причины утилизации технической системы (несколько вариантов)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) моральное старение 2) техническая неисправность 	

	<p>3) требования моды</p> <p>4) неэффективностью дальнейшей эксплуатации</p>	
38	<p>Какая система государственных стандартов применяется в России для проектирования изделий?</p> <p>1) универсальная система десятичной классификации</p> <p>2) международная система стандартов IEEE</p> <p>3) единая система конструкторской документации</p> <p>4) международная система стандартов ISO - 2004</p>	УК-5.Д.5
39	<p>Какой орган государственной власти вводит в действие государственные стандарты РФ?</p> <p>1) Президент РФ</p> <p>2) Совет министров РФ</p> <p>3) профильное министерство РФ</p> <p>4) Государственный комитет РФ по стандартам</p>	
40	<p>Какой орган государственной власти вводит в действие межгосударственные стандарты Союзного государства?</p> <p>1) Президент РФ</p> <p>2) Совет министров союзного государства</p> <p>3) Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации</p> <p>4) профильное министерство союзного государства</p>	
41	<p>В каких единицах указываются размеры на чертежах изделия</p> <p>1) в метрах</p> <p>2) в дециметрах</p> <p>3) в сантиметрах</p> <p>4) в миллиметрах</p> <p>5) в наиболее подходящих для данного изделия</p>	УК-5.Д.6
42	<p>Укажите признаки чертежа, называемого схемой</p> <p>1) чертеж изображается в масштабе 1:1</p> <p>2) на чертеже показывается внешний вид детали</p> <p>3) на чертеже используют условные графические обозначения и отсутствует масштаб</p> <p>4) на чертеже показаны допуски и используемые посадки</p>	
43	<p>Выберите из списка стандартные категории технической документации (несколько вариантов)</p> <p>1) экологическая</p> <p>2) технологическая</p> <p>3) юридическая</p> <p>4) эксплуатационная</p> <p>5) транспортная</p>	
44	<p>Укажите последовательность этапов жизни технической системы</p> <p>1) Разработка проекта</p> <p>2) Производство</p> <p>3) Утилизация</p> <p>4) Замысел</p> <p>5) Эксплуатация</p>	УК-5.Д.7
45	<p>Укажите цель, относящуюся к инженерному анализу проблемы</p> <p>1) сформулировать проблемы создания устройства</p> <p>2) получить разрешение на создание устройства</p> <p>3) зарегистрировать разработку устройства в патентном ведомстве</p> <p>4) выявить разрешенные пути утилизации изделия</p>	

46	Показатели необходимых уровней стандартизации и унификации могут входить в состав раздела технического задания: 1) технические требования 2) экономические показатели 3) порядок контроля и приемки 4) утилизация	
47	При разработке рабочей конструкторской документации (КД) производится (несколько вариантов): 1) разработка КД опытного образца 2) разработка эскизного проекта 3) разработка технического предложения 4) <u>разработка КД на изделие серийного производства</u>	
48	В состав какого документа проекта устройства входят принципиальные электрические схемы: 1) технический проект 2) эскизный проект 3) техническое задание 4) схемы автоматизации	ОПК-5.У.1
49	Какой расчетный параметр непосредственно влияет на выбор сечения жил кабеля/провода: 1) напряжение 2) сила тока 3) сопротивление 4) частота	
50	В состав какого комплекта документов по проекту входят принципиальные электрические схемы: 1) технический проект 2) эскизный проект 3) техническое задание 4) техническое предложение	
51	Какой элемент принципиальных схем СЭС изображен на рисунке?  1) кабельная линия 2) выключатель 3) мультиплексор 4) рефлектор	ОПК-5.В.1
52	Какой элемент принципиальных схем СЭС изображен на рисунке?  1) клавишный выключатель 2) автоматический выключатель 3) реле напряжения 4) дифференциальный выключатель	
53	Участок какой схемы изображен на рисунке?	

	 <p>1) структурной схемы САУ 2) функциональной схемы САУ 3) принципиальной схемы электрических соединений 4) схемы автоматизации</p>	
54	<p>Выберите из списка самый большой формат чертежа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) A0 2) A1 3) A2 4) A3 5) A4 	
55	<p>Как называется любой предмет или набор предметов производства данного предприятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) деталь 2) комплект 3) изделие 4) комплекс 	ОПК-7.3.1
56	<p>Как называется единое изделие из однородного материала без применения сборочных операций:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) деталь 2) сборочная единица 3) комплекс 4) комплект 	
57	<p>Как называются два и более изделия, не соединенных на предприятии-изготовителе сборочными операциями и имеющие общее эксплуатационное значение вспомогательного характера?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) комплект 2) сборочная единица 3) комплекс 4) деталь 	
58	<p>Какая схема называется принципиальной?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) схема, определяющая основные функциональные части изделия, их назначение и взаимосвязи 2) схема разъясняющая процессы, протекающие в отдельных функциональных цепях или изделия в целом 3) схема, определяющая полный состав элементов и взаимосвязи между ними 4) схема, показывающая соединения составных частей изделия 	
59	<p>Какая схема называется монтажной?</p>	

	<ol style="list-style-type: none"> 1) схема, определяющая основные функциональные части изделия, их назначение и взаимосвязи 2) схема разъясняющая процессы, протекающие в отдельных функциональных цепях или изделия в целом 3) схема, определяющая полный состав элементов и взаимосвязи между ними 4) схема, показывающая соединения составных частей изделия 	
60	<p>Изучение и анализ технического задания реализуются при:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) разработке технического проекта 2) разработке технического предложения 3) разработке эскизного проекта 4) разработке технологического процесса 	
61	<p>При разработке рабочей конструкторской документации (КД) производится (несколько вариантов):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) разработка КД опытного образца 2) разработка эскизного проекта 3) разработка технического предложения 4) разработка КД на изделие серийного производства 	
62	<p>Показатели необходимых уровней стандартизации и унификации могут входить в состав раздела технического задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) технические требования 2) экономические показатели 3) порядок контроля и приемки 4) порядок утилизации 	
63	<p>В составе какого документа проекта энергетической системы указывается требуемая категоричность электроприемников:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) технический проект 2) эскизный проект 3) техническое задание 4) экологические требования 	
64	<p>Где на чертеже располагается основная надпись?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) в левом верхнем углу чертежа 2) в правом верхнем углу чертежа 3) в левом нижнем углу чертежа 4) в правом нижнем углу чертежа 	ОПК-7.У.1
65	<p>Какие работы выполняются при проведении научных исследований (несколько вариантов):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) эскизное и техническое проектирование 2) предварительные расчеты 3) технико-экономические обоснования 4) моделирование 	
66	<p>В состав какого раздела технического задания может входить перечень научно-исследовательских и экспериментальных работ?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) основание для разработки 2) источники разработки 3) технические требования 4) моделирование 	
67	<p>Какая система государственных стандартов применяется в России для проектирования изделий?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) универсальная система десятичной классификации 2) международная система стандартов IEEE 	

	3) единая система конструкторской документации 4) международная система стандартов ISO - 2004	
68	Укажите размер основной надписи чертежа 1) 185x15 мм 2) 185x40 мм 3) 185x55 мм 4) 297x210 мм	

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
(Ниже приводятся рекомендации по составлению данного раздела)

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала (если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине).

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

Структура предоставления лекционного материала:

Структура предоставления лекционного материала:

- Проект. Основные понятия и определения;
- Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению;
- Стадии проектирования и состав проекта;
- Принципы системного подхода в задачах проектирования;
- Схемы. Виды и типы схем. Общие требования к выполнению;
- Принципы выполнения схем автоматизации технологических процессов;
- Схемы алгоритмов, программ, данных

11.2. Методические указания для обучающихся по участию в семинарах *(если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)*

Основной целью для обучающегося является систематизация и обобщение знаний по изучаемой теме, разделу, формирование умения работать с дополнительными источниками информации, сопоставлять и сравнивать точки зрения, конспектировать прочитанное, высказывать свою точку зрения и т.п. В соответствии с ведущей дидактической целью содержанием семинарских занятий являются узловые, наиболее трудные для понимания и усвоения темы, разделы дисциплины. Спецификой данной формы занятий является совместная работа преподавателя и обучающегося над решением поставленной проблемы, а поиск верного ответа строится на основе чередования индивидуальной и коллективной деятельности.

При подготовке к семинарскому занятию по теме прослушанной лекции необходимо ознакомиться с планом его проведения, с литературой и научными публикациями по теме семинара.

Требования к проведению семинаров

Учебным планом не предусмотрено

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий *(если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)*

Практическое занятие является одной из основных форм организации учебного процесса, заключающаяся в выполнении обучающимися под руководством преподавателя комплекса учебных заданий с целью усвоения научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретения умений и навыков, опыта творческой деятельности.

Целью практического занятия для обучающегося является привитие обучающимся умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине.

Планируемые результаты при освоении обучающимся практических занятий:

- закрепление, углубление, расширение и детализация знаний при решении конкретных задач;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления, творческой активности;
- овладение новыми методами и методиками изучения конкретной учебной дисциплины;
- выработка способности логического осмысления полученных знаний для выполнения заданий;
- обеспечение рационального сочетания коллективной и индивидуальной форм обучения.

Требования к проведению практических занятий

В рамках практических занятий реализуются следующие формы проведения:

- презентация, групповая дискуссия (Темы 1, 9);
- решение задач (Темы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8);

В ходе практических занятий рекомендуется выполнять учебные проекты автоматизированных систем на выбранные темы. Группа разбивается на подгруппы по 3-5 человек. Каждая подгруппа разрабатывает технический учебный проект на заданную тему. Возможна разработка проекта на инициативную тему.

Разработанная документация оформляется в виде презентации. Презентация проводится демонстрацией слайдов с визуальными материалами по предметному содержанию рассматриваемых тем. Каждый проект подлежит обсуждению с комментариями преподавателя, вопросами обучающихся.

Решение задач предполагает рассмотрение алгоритмов расчетов и построений графических схем по исходным данным, задаваемым преподавателем по установленным темам курса.

11.4. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ *(если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)*

Учебным планом не предусмотрено

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению курсового проектирования/выполнения курсовой работы *(если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)*

Учебным планом не предусмотрено

11.6. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются:

- учебно-методический материал по дисциплине;
- методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).

Если методические указания по прохождению самостоятельной работы имеются в изданном виде, в виде электронных ресурсов библиотеки ГУАП, системы LMS, кафедры и т.д., необходимо дать на них ссылку или привести URL адрес.

11.7. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

Пример задания на разработку элементов проекта электроснабжения жилого помещения.

В рамках разработки, согласно указаниям преподавателя, выполнить следующие элементы проекта системы электроснабжения жилого помещения в установленные сроки:

1. Техническое задание с эскизным планом помещения с обозначением проводки и размещения электроприемников по осветительной и силовой группам - срок до ...;
2. Расчетная часть (определение показателей электрических нагрузок, выбор сечений проводов, номиналов автоматов, УЗО, коммутационной аппаратуры, счетчика) - срок до ...;
3. Принципиальная схема электрического щитка - срок до ...;
4. Визуальная модель электрического щитка - срок до ...;
5. Общая спецификация оборудования - срок до

11.8. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

– зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся в ходе изучения учебной дисциплины в целом или промежуточная (по окончании семестра) оценка знаний обучающимся по отдельным разделам дисциплины с аттестационной оценкой «зачтено» или «не зачтено».

Промежуточная аттестация проводится по материалам, приведенным в Табл. 16 рабочей программы дисциплины

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой