

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

Кафедра № 32

УТВЕРЖДАЮ

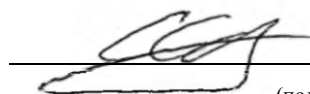
Руководитель образовательной программы

К.Т.Н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

С.В. Солёный

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«18» февраля 2026 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Техническое обслуживание и ремонт специальных электромеханических систем»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	13.05.02
Наименование направления подготовки/ специальности	Специальные электромеханические системы
Наименование направленности/ специализации	Электромеханические системы специальных устройств и изделий
Форма обучения	очная
Год приема	2026

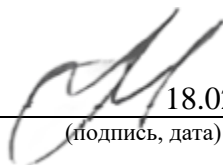
Санкт-Петербург– 2026

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

доц., к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)



18.02.2026

(подпись, дата)

И.Н. Железняк

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 32

«18» февраля 2026 г, протокол № 8

Заведующий кафедрой № 32

к.т.н., доц.

(уч. степень, звание)



18.02.2026

(подпись, дата)

С.В. Солёный

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №3 по методической работе

доц., к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)



18.02.2026

(подпись, дата)

Н.В. Решетникова

(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Техническое обслуживание и ремонт специальных электромеханических систем» входит в образовательную программу высшего образования – программу специалитета по направлению подготовки/ специальности 13.05.02 «Специальные электромеханические системы» направленности/специализации «Электромеханические системы специальных устройств и изделий». Дисциплина реализуется кафедрой «№32».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-5 «Способность участвовать в эксплуатации электротехнических и электроэнергетических устройств, специальных электромеханических систем»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с регламентными работами, техническим обслуживанием и ремонтом специальных электромеханических систем.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена (9 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является изучение студентами основных критериев работоспособности технических элементов специальных электромеханических систем, основных приемов оценки технического состояния элементного состава специальных электромеханических систем и их характерных неисправностей. Обучающиеся должны освоить дисциплину на уровне, позволяющем им ориентироваться в основные технологические операции по техническому обслуживанию и текущему ремонту элементов специальных электромеханических систем с применением диагностической аппаратуры. Уровень освоения дисциплины должен позволять студентам обеспечивать безопасную работу персонала при техническом обслуживании и текущем ремонте элементов специальных электромеханических систем.

1.2. Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, 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
Профессиональные компетенции	ПК-5 Способность участвовать в эксплуатации электротехнических и электроэнергетических устройств, специальных электромеханических систем	ПК-5.3.1 знает правила и нормативные документы по эксплуатации электротехнического оборудования ПК-5.У.1 умеет определить состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ в электроустановках ПК-5.В.1 владеет навыками эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- «Материаловедение»,
- «Теория автоматического управления»,
- «Авиационные электрические машины»,
- «Надежность и техническая диагностика».

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и используются при изучении других дисциплин:

- «Производственная преддипломная практика»,
- «Написание ВКР».

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	Трудовоемкость по семестрам
		№9
1	2	3
Общая трудовоемкость дисциплины, 3Е/ (час)	3/ 108	3/ 108
Из них часов практической подготовки	34	34
Аудиторные занятия, всего час.	51	51
в том числе:		
лекции (Л), (час)	17	17
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	17	17
лабораторные работы (ЛР), (час)	17	17
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)	36	36
Самостоятельная работа, всего (час)	21	21
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.)	Экз.	Экз.

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/КР (час)	СР (час)
Семестр 9					
Раздел 1. Нормативные документы на техническое обслуживание электрооборудования специальных электромеханических систем. Тема 1.1. Предмет и задачи курса. Актуальность проблем эффективного обслуживания и ремонта электромеханических систем. Тема 1.2 Условия безопасного проведения работ при техническом обслуживании электрооборудования электромеханических систем	5	4	2		7
Раздел 2. Обслуживание и ремонт электрооборудования специальных электромеханических систем. Тема 2.1 Приспособления, инструменты, аппаратура и средства измерений для проведения технического обслуживания электрооборудования Тема 2.2 Техническое обслуживание электрооборудования электромеханических систем. Тема 2.3 Техническое обслуживание устройств защиты от перенапряжений. Тема 2.4 Общие сведения о техническом обслуживании воздушных линий. Тема 2.5 Выбор видов технического обслуживания электрооборудования в соответствии с нормативной документацией. Тема 2.6 Условия безопасного проведения работ при осмотрах и техническом обслуживании электрооборудования	6	8	8		7

Раздел 3. Техническая документация по обслуживанию электрооборудования электромеханических систем. Тема 3.1 Оформление технической документации по обслуживанию и ремонту электрооборудования электромеханических систем	6	5	7		7
Итого в семестре:	17	17	17		21
Итого	17	17	17	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	<p>Раздел 1. Нормативные документы на техническое обслуживание электрооборудования специальных электромеханических систем.</p> <p>Тема 1.1. Предмет и задачи курса. Актуальность проблем эффективного обслуживания и ремонта электромеханических систем.</p> <ul style="list-style-type: none"> – определение понятий «техническое обслуживание» и «ремонт» применительно к электромеханическим системам; – цели и задачи курса, его место в системе профессиональной подготовки; – актуальность эффективного обслуживания: экономические, технологические и безопасные аспекты; – основные проблемы при обслуживании электромеханических систем (износ, отказы, аварийные ситуации); – классификация видов технического обслуживания (плановое, внеплановое, профилактическое); – роль нормативной документации в обеспечении надёжности и безопасности эксплуатации; – обзор ключевых нормативных документов (ГОСТы, ПУЭ, ПТЭЭП, локальные регламенты предприятий); – взаимосвязь технического обслуживания и срока службы оборудования; – влияние качества обслуживания на энергоэффективность и производительность систем. <p>Тема 1.2 Условия безопасного проведения работ при техническом обслуживании электрооборудования электромеханических систем</p> <ul style="list-style-type: none"> – требования охраны труда при работе с электрооборудованием; – правила электробезопасности (ПУЭ, ПТЭЭП); – классификация помещений по степени опасности поражения электрическим током; – организационные мероприятия для обеспечения безопасности (наряд-допуск, распоряжение, перечень работ в порядке текущей эксплуатации); – технические меры защиты: заземление, зануление, защитное отключение, изоляция токоведущих частей; – средства индивидуальной защиты (СИЗ) и их применение (диэлектрические перчатки, боты, коврики, инструменты с изолированными ручками); – порядок проверки исправности СИЗ и сроков их испытаний; – меры первой помощи при поражении электрическим током; – действия персонала при возникновении аварийной ситуации;

	<ul style="list-style-type: none"> – требования к квалификации и допуску персонала к работам на электрооборудовании.
2	<p>Раздел 2. Обслуживание и ремонт электрооборудования специальных электромеханических систем.</p> <p>Тема 2.1 Приспособления, инструменты, аппаратура и средства измерений для проведения технического обслуживания электрооборудования</p> <ul style="list-style-type: none"> – классификация инструментов и приспособлений для ТО (слесарный, электромонтажный инструмент); – измерительные приборы: мультиметры, мегаомметры, клещи токоизмерительные, осциллографы; – специализированное оборудование для диагностики (тепловизоры, ультразвуковые течеискатели); – требования к точности и поверке измерительных приборов; – правила эксплуатации и хранения инструментов и аппаратуры; – выбор инструмента в зависимости от типа работ и характеристик оборудования; – использование испытательного оборудования для проверки изоляции, заземления, срабатывания защитных устройств; – автоматизированные системы мониторинга состояния оборудования. <p>Тема 2.2 Техническое обслуживание электрооборудования электромеханических систем.</p> <ul style="list-style-type: none"> – виды технического обслуживания (ежедневное, периодическое, сезонное); – типовой перечень работ при ТО: очистка, смазка, проверка креплений, контроль изоляции, диагностика цепей; – графики ТО и их обоснование; – методы диагностики состояния электрооборудования (визуальный осмотр, инструментальная диагностика); – контроль параметров работы: напряжение, ток, температура, вибрация; – выявление и устранение типичных неисправностей; – ведение журналов учёта и отчётности по ТО; – критерии оценки работоспособности оборудования после обслуживания; – особенности обслуживания различных типов электрооборудования <p>Тема 2.3 Техническое обслуживание устройств защиты от перенапряжений.</p> <ul style="list-style-type: none"> – типы устройств защиты от перенапряжений (ОПН, разрядники, УЗИП); – принцип действия и назначение устройств защиты; – периодичность и объём ТО для устройств защиты; – проверка состояния изоляции, контактных соединений, заземления; – диагностика срабатывания защитных устройств; – замена изношенных или повреждённых элементов; – документирование результатов обслуживания; – нормы и стандарты испытаний устройств защиты. <p>Тема 2.4 Общие сведения о техническом обслуживании воздушных линий.</p> <ul style="list-style-type: none"> – конструкция и элементы воздушных линий (опоры, провода, изоляторы, арматура); – виды повреждений и износа воздушных линий; – регламентные работы при ТО воздушных линий: осмотр, проверка натяжения проводов, состояния изоляторов; – методы контроля состояния опор и фундаментов; – измерение сопротивления заземления опор; – устранение провесов, коррозии, повреждений изоляции; – сезонные особенности обслуживания; – применение спецтехники и средств доступа; – оформление отчётной документации по результатам ТО. <p>Тема 2.5 Выбор видов технического обслуживания электрооборудования в соответствии с нормативной документацией.</p> <ul style="list-style-type: none"> – нормативные требования к видам и периодичности ТО (ГОСТ, ПУЭ, ПТЭЭП); – факторы, влияющие на выбор вида ТО (условия эксплуатации, нагрузка,

	<p>возраст оборудования);</p> <ul style="list-style-type: none"> – составление графиков ТО на основе нормативов и эксплуатационных данных; – адаптивное обслуживание: корректировка графиков по результатам диагностики; – сравнительный анализ стратегий ТО (по времени, по состоянию, по отказам); – обоснование выбора методов диагностики и контроля; – учёт требований производителей оборудования; – согласование графиков ТО с производственным планом предприятия. <p>Тема 2.6 Условия безопасного проведения работ при осмотрах и техническом обслуживании электрооборудования</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка рабочего места: отключение, вывешивание плакатов, установка ограждений; – проверка отсутствия напряжения перед началом работ; – порядок допуска персонала к работам; – контроль за соблюдением мер безопасности во время выполнения ТО; – особенности безопасности при работе на высоте, в замкнутых пространствах; – противопожарные мероприятия при проведении ТО; – инструктаж персонала перед началом работ; – ответственность за нарушение правил безопасности; – разбор типовых нарушений и их последствий.
3	<p>Раздел 3. Техническая документация по обслуживанию электрооборудования электромеханических систем.</p> <p>Тема 3.1 Оформление технической документации по обслуживанию и ремонту электрооборудования электромеханических систем</p> <ul style="list-style-type: none"> – виды технической документации: журналы ТО, акты осмотров, протоколы испытаний, дефектные ведомости; – требования к заполнению журналов учёта работ; – оформление нарядов-допусков и распоряжений; – составление актов ввода в эксплуатацию и вывода из эксплуатации; – протоколы измерений и испытаний (сопротивление изоляции, заземление, срабатывание защит); – формы отчётности по результатам ТО и ремонта; – электронный документооборот в сфере обслуживания электрооборудования; – архивирование и хранение технической документации; – ответственность за достоверность и полноту данных в документации; – соответствие документации требованиям надзорных органов (Ростехнадзор и др.).

4.3. Практические 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 9					
1	Выявление неисправностей асинхронного электродвигателя	Решение типовых задач	4	4	1

2	Расчет устройств защиты электрооборудования от сверхтоков и внутренних перенапряжений	Решение типовых задач	4	4	2
3	Выбор безопасных методов работы и средств защиты при осмотре и техническом обслуживании электрооборудования в соответствии с нормативными документами	Решение типовых задач	4	4	2
4	Составление графиков проведения осмотров различного оборудования в соответствии с нормативно технической документацией	Решение типовых задач	2	2	3
5	Составление графиков проведения ремонтных работ различного оборудования в соответствии с нормативно технической документацией	Решение типовых задач	3	3	3
Всего			17	17	

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
Семестр 9				
1	Испытание и обслуживание электрических машин постоянного тока с независимым возбуждением	2	2	1
2	Испытание и обслуживание управляемых асинхронных двигателей	4	4	2
3	Испытание и обслуживание вращающегося трансформатора	4	4	2
4	Испытание асинхронного гироскопического двигателя	3	3	3
5	Оценка состояния коммутационных аппаратов по результатам осмотра в лаборатории	4	4	3
Всего		17	17	

4.5. Выполнение курсового проекта/ 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 9, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	7	7
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	7	7
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	7	7
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. разделов 6-11.

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.ru/catalog/document?id=398207&ysclid=mpsf1k9cy0497523204#ant	Сибикин, Ю. Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий : учебник для нач. проф. образования и сред. проф. образования / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. - 500 с.	
https://znanium.ru/catalog/document?id=398191&ysclid=mpsf2x30xp4804449	Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учебное пособие / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. - 3-е изд. стер. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. - 463 с.	
https://znanium.ru/catalog/	Сибикин, Ю. Д. Диагностика и	

document?id=453214& ysclid=mpsf3rzjwd433703986	техническое обслуживание электроустановок потребителей : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 391 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://pro.guap.ru/	Элементы электронного курса по дисциплине размещены внутри ЭИОС ГУАП «Интегрированная среда обучения».

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
	Не предусмотрено

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
1	Электронный каталог библиотеки ГУАП с доступом к базе полнотекстовых изданий (https://lib.guap.ru/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП.
2	Научная электронная библиотека «eLIBRARY» (https://elibrary.ru/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП
3	ЭБС «Лань» (https://e.lanbook.com/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП
4	ЭБС Znanium (https :// znanium . ru /), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП

9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Мультимедийная лекционная аудитория: Специализированная мебель; технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории; набор демонстрационного оборудования (проектор с экраном – 1 шт., ПЭВМ – 1 шт.); Обеспечен доступ в электронную информационно-образовательную среду ГУАП по локальной вычислительной сети или точке доступа WiFi.	21-18 (ул. Большая Морская, д.67, лит. А)
2	Лаборатория электрических машин: – специализированная мебель; Лабораторное оборудование: Электрическая машина постоянного тока с последовательным возбуждением, с параллельным возбуждением, с независимым возбуждением, Асинхронная электрическая машина с короткозамкнутым ротором, синхронная электрическая машина, однофазный трансформатор. Обеспечен доступ в электронную информационно-образовательную среду ГУАП по локальной вычислительной сети или точке доступа WiFi.	31-02 (ул. Большая Морская, д.67, лит. А)
3	Лаборатория привода: – специализированная мебель; – технические средства обучения, служащие для представления учебной информации; ПЭВМ и проектор - 1 шт. Лабораторное оборудование: Мотор-колесо, линейный двигатель, вентильный двигатель, асинхронный двигатель. Обеспечен доступ в электронную информационно-образовательную среду ГУАП по локальной вычислительной сети или точке доступа WiFi.	31-05 (ул. Большая Морская, д.67, лит. А)

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
Экзамен	Список вопросов к экзамену; 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	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«отлично» «зачтено»	Обучающийся: – глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно связывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий. – правильно выполнил от 90% до 100% тестовых заданий**.
«хорошо» «зачтено»	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. – правильно выполнил от 70% до 89% тестовых заданий**.
«удовлетворительно» «зачтено»	– 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. – правильно выполнил от 51% до 69% тестовых заданий**.
«неудовлетворительно» «не зачтено»	– 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. – правильно выполнил менее 51% тестовых заданий**.

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов для экзамена	Код индикатора
1	Перечислите приспособления и инструменты, применяемые при техническом обслуживании электрооборудования.	ПК-5.3.1
2	Охарактеризуйте назначение каждого из основных инструментов для обслуживания электрооборудования.	ПК-5.3.1
3	Укажите, какие специализированные приспособления используют для диагностики электрооборудования.	ПК-5.3.1
4	Определите допустимые температуры нагрева для различных типов проводников.	ПК-5.3.1

5	Объясните, как рассчитать превышение температуры контакта относительно окружающей среды.	ПК-5.3.1
6	Опишите процесс теплового старения изоляции и его последствия для электрооборудования.	ПК-5.3.1
7	Назовите средства измерения температуры нагрева проводников и контактов.	ПК-5.3.1
8	Приведите примеры приборов для дистанционного измерения температуры электрооборудования.	ПК-5.3.1
9	Опишите методику измерения сопротивления петли «фаза-нуль».	ПК-5.3.1
10	Укажите нормативные требования к сопротивлению петли «фаза-нуль» для различных установок.	ПК-5.3.1
11	Объясните, как измерить переходное сопротивление контактов.	ПК-5.3.1
12	Назовите приборы, используемые для измерения переходного сопротивления.	ПК-5.3.1
13	Перечислите виды технического обслуживания электрооборудования.	ПК-5.3.1
14	Охарактеризуйте особенности каждого вида технического обслуживания.	ПК-5.3.1
15	Укажите периодичность проведения различных видов технического обслуживания.	ПК-5.3.1
16	Опишите порядок обслуживания систем возбуждения синхронных генераторов.	ПК-5.У.1
17	Укажите основные операции по обслуживанию масляных уплотнений генераторов.	ПК-5.У.1
18	Объясните, как проводить надзор за щеточными аппаратами электрических машин.	ПК-5.У.1
19	Перечислите мероприятия по уходу за двигателями собственных нужд.	ПК-5.У.1
20	Опишите проверку системы охлаждения синхронных компенсаторов.	ПК-5.У.1
21	Назовите способы контроля состояния масла в силовых трансформаторах.	ПК-5.У.1
22	Опишите порядок обслуживания систем охлаждения трансформаторов.	ПК-5.У.1
23	Объясните, как обслуживать устройства регулирования напряжения.	ПК-5.У.1
24	Укажите признаки ухудшения качества трансформаторного масла	ПК-5.У.1
25	Опишите порядок технического обслуживания коммутационных аппаратов.	ПК-5.У.1
26	Укажите основные проверки для измерительных трансформаторов.	ПК-5.У.1
27	Объясните, как осматривать и обслуживать сборные шины.	ПК-5.У.1
28	Перечислите дефекты изоляторов, требующие их замены.	ПК-5.У.1
29	Перечислите виды перенапряжений в электроустановках.	ПК-5.У.1
30	Назовите устройства защиты электрооборудования от перенапряжений.	ПК-5.У.1
31	Опишите порядок технического обслуживания ограничителей перенапряжений.	ПК-5.В.1
32	Укажите признаки неисправности устройств защиты от перенапряжений.	ПК-5.В.1
33	Изложите требования к заземляющим устройствам.	ПК-5.В.1
34	Опишите конструкции заземляющих устройств для различных условий.	ПК-5.В.1
35	Объясните, как измерить сопротивление заземляющего устройства.	ПК-5.В.1
36	Опишите устройство свинцово-кислотных аккумуляторов.	ПК-5.В.1
37	Перечислите типы аккумуляторных батарей, применяемых на подстанциях.	ПК-5.В.1
38	Укажите режимы работы аккумуляторных установок.	ПК-5.В.1
39	Опишите порядок обслуживания аккумуляторных батарей.	ПК-5.В.1
40	Перечислите мероприятия по надзору за кабельными линиями	ПК-5.В.1
41	Объясните, как контролировать нагрузки и нагрев кабельных линий.	ПК-5.В.1
42	Назовите меры защиты металлических оболочек кабелей от коррозии.	ПК-5.В.1

43	Опишите порядок эксплуатации устройств пожарной сигнализации в кабельных сооружениях.	ПК-5.В.1
44	Укажите методы определения мест повреждений силовых кабельных линий.	ПК-5.В.1
45	Перечислите меры безопасности при обслуживании воздушных линий электропередачи.	ПК-5.В.1

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
	Учебным планом не предусмотрено	

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

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

№ п/п	Примерный перечень тем для выполнения курсового проекта/ 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
<i>1 тип. Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа</i> Инструкция: Прочитайте текст и выберите правильный ответ		
1	Что из перечисленного наиболее точно соответствует понятию техническое обслуживание? А. Полная замена неисправного оборудования новым Б. Комплекс мероприятий по поддержанию оборудования в работоспособном состоянии В. Устранение только аварийных повреждений после отказа оборудования Г. Модернизация оборудования с изменением его конструкции	ПК-5.3.1
2	Какое действие необходимо выполнить перед началом работ в первую очередь после отключения оборудования? А. Проверить отсутствие напряжения Б. Включить оборудование в пробном режиме В. Снять защитные ограждения для удобства работы Г. Заполнить журнал после окончания ремонта	ПК-5.У.1
3	После осмотра электрооборудования специалист выявил повреждение изоляции кабеля, ослабление контактного соединения и следы перегрева. Для дальнейшего ремонта необходимо зафиксировать выявленные неисправности и определить объем работ. Какой документ следует оформить? А. Дефектную ведомость Б. Паспорт работника В. График отпусков персонала Г. Инструкцию по пожарной безопасности	ПК-5.В.1
<i>2 тип. Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответов</i>		

Инструкция: Прочитайте текст и выберите правильные варианты ответа														
4	<p>На предприятии разрабатывается система технического обслуживания электрооборудования. Необходимо определить основные виды ТО, применяемые при эксплуатации электромеханических систем. Какие из перечисленных видов относятся к техническому обслуживанию?</p> <p>А. Плановое техническое обслуживание Б. Внеплановое техническое обслуживание В. Профилактическое техническое обслуживание Г. Случайное разрушение оборудования Д. Сезонное техническое обслуживание</p>	ПК-5.3.1												
5	<p>Перед проведением работ на электрооборудовании необходимо обеспечить безопасность персонала. Для этого применяются организационные и технические мероприятия. Какие из перечисленных мероприятий относятся к обеспечению безопасного проведения работ?</p> <p>А. Оформление наряда-допуска Б. Проверка отсутствия напряжения В. Установка заземления Г. Самовольное включение оборудования для проверки Д. Вывешивание предупреждающих и запрещающих плакатов</p>	ПК-5.У.1												
6	<p>При техническом обслуживании воздушной линии электропередачи персонал выполняет комплекс регламентных работ, направленных на выявление повреждений и предотвращение аварий. Какие работы относятся к ТО воздушных линий?</p> <p>А. Осмотр опор, проводов, изоляторов и арматуры Б. Проверка натяжения и провеса проводов В. Измерение сопротивления заземления опор Г. Устранение коррозии и повреждений элементов линии Д. Замена всех трансформаторов подстанции без осмотра линии</p>	ПК-5.В.1												
<p>3 тип. Задание закрытого типа на установление соответствия</p> <p>Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце</p>														
7	<p>Установите соответствие между видом технической документации и её назначением.</p> <table><tr><th>Документ</th><th>Назначение</th></tr><tr><td>А. Журнал технического обслуживания</td><td>1. Фиксация выявленных неисправностей и объёма необходимых ремонтных работ</td></tr><tr><td>Б. Наряд-допуск</td><td>2. Регистрация выполненных работ по обслуживанию оборудования</td></tr><tr><td>В. Протокол испытаний</td><td>3. Оформление разрешения на выполнение работ с указанием мер безопасности</td></tr><tr><td>Г. Дефектная ведомость</td><td>4. Документальное подтверждение результатов измерений и проверок</td></tr><tr><td></td><td>5. Документ для расчёта заработной платы персонала</td></tr></table>	Документ	Назначение	А. Журнал технического обслуживания	1. Фиксация выявленных неисправностей и объёма необходимых ремонтных работ	Б. Наряд-допуск	2. Регистрация выполненных работ по обслуживанию оборудования	В. Протокол испытаний	3. Оформление разрешения на выполнение работ с указанием мер безопасности	Г. Дефектная ведомость	4. Документальное подтверждение результатов измерений и проверок		5. Документ для расчёта заработной платы персонала	ПК-5.3.1
Документ	Назначение													
А. Журнал технического обслуживания	1. Фиксация выявленных неисправностей и объёма необходимых ремонтных работ													
Б. Наряд-допуск	2. Регистрация выполненных работ по обслуживанию оборудования													
В. Протокол испытаний	3. Оформление разрешения на выполнение работ с указанием мер безопасности													
Г. Дефектная ведомость	4. Документальное подтверждение результатов измерений и проверок													
	5. Документ для расчёта заработной платы персонала													
8	<p>Установите соответствие между прибором и его назначением.</p> <table><tr><th>Прибор</th><th>Назначение</th></tr></table>	Прибор	Назначение	ПК-5.У.1										
Прибор	Назначение													

	<table><tr><td>А. Мультиметр</td><td>1. Измерение сопротивления изоляции</td></tr><tr><td>Б. Мегаомметр</td><td>2. Измерение тока без разрыва электрической цепи</td></tr><tr><td>В. Токоизмерительные клещи</td><td>3. Контроль напряжения, сопротивления и силы тока</td></tr><tr><td>Г. Тепловизор</td><td>4. Обнаружение перегрева оборудования и контактных соединений</td></tr><tr><td></td><td>5. Создание механического усилия при монтаже</td></tr></table>	А. Мультиметр	1. Измерение сопротивления изоляции	Б. Мегаомметр	2. Измерение тока без разрыва электрической цепи	В. Токоизмерительные клещи	3. Контроль напряжения, сопротивления и силы тока	Г. Тепловизор	4. Обнаружение перегрева оборудования и контактных соединений		5. Создание механического усилия при монтаже			
А. Мультиметр	1. Измерение сопротивления изоляции													
Б. Мегаомметр	2. Измерение тока без разрыва электрической цепи													
В. Токоизмерительные клещи	3. Контроль напряжения, сопротивления и силы тока													
Г. Тепловизор	4. Обнаружение перегрева оборудования и контактных соединений													
	5. Создание механического усилия при монтаже													
9	<p>Установите соответствие между стратегией технического обслуживания и её характеристикой.</p> <table><tr><td>Стратегия ТО</td><td>Характеристика</td></tr><tr><td>А. ТО по времени</td><td>1. Выполняется после возникновения отказа оборудования</td></tr><tr><td>Б. ТО по состоянию</td><td>2. Выполняется через установленные интервалы времени</td></tr><tr><td>В. ТО по отказу</td><td>3. Выполняется на основании результатов диагностики и фактического состояния оборудования</td></tr><tr><td>Г. Адаптивное ТО</td><td>4. Корректируется с учётом диагностики, условий эксплуатации и статистики отказов</td></tr><tr><td></td><td>5. Выполняется без учёта технического состояния и нормативных требований</td></tr></table>	Стратегия ТО	Характеристика	А. ТО по времени	1. Выполняется после возникновения отказа оборудования	Б. ТО по состоянию	2. Выполняется через установленные интервалы времени	В. ТО по отказу	3. Выполняется на основании результатов диагностики и фактического состояния оборудования	Г. Адаптивное ТО	4. Корректируется с учётом диагностики, условий эксплуатации и статистики отказов		5. Выполняется без учёта технического состояния и нормативных требований	ПК-5.В.1
Стратегия ТО	Характеристика													
А. ТО по времени	1. Выполняется после возникновения отказа оборудования													
Б. ТО по состоянию	2. Выполняется через установленные интервалы времени													
В. ТО по отказу	3. Выполняется на основании результатов диагностики и фактического состояния оборудования													
Г. Адаптивное ТО	4. Корректируется с учётом диагностики, условий эксплуатации и статистики отказов													
	5. Выполняется без учёта технического состояния и нормативных требований													
<p>4 тип. Задание закрытого типа на установление последовательности</p> <p>Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо</p>														
10	<p>Установите правильную последовательность подготовки рабочего места при техническом обслуживании электрооборудования.</p> <p>А. Проверить отсутствие напряжения</p> <p>Б. Отключить электрооборудование от источника питания</p> <p>В. Установить заземление при необходимости</p> <p>Г. Вывесить запрещающие плакаты и установить ограждения</p> <p>Д. Допустить персонал к выполнению работ</p>	ПК-5.3.1												
11	<p>Установите правильную последовательность выполнения планового технического обслуживания электромеханической системы.</p> <p>А. Выполнить очистку, смазку, подтяжку креплений и проверку соединений</p> <p>Б. Провести внешний осмотр оборудования</p> <p>В. Оформить результаты ТО в журнале</p> <p>Г. Провести инструментальный контроль параметров работы</p> <p>Д. Оценить работоспособность оборудования после обслуживания</p>	ПК-5.У.1												
12	<p>Установите последовательность технического обслуживания воздушной линии электропередачи.</p> <p>А. Оформить результаты осмотра и выявленные дефекты</p> <p>Б. Выполнить визуальный осмотр трассы линии</p> <p>В. Проверить состояние опор, изоляторов, проводов и арматуры</p> <p>Г. Измерить сопротивление заземления опор при необходимости</p> <p>Д. Принять решение о ремонте или дополнительных работах</p>	ПК-5.В.1												
<p>5 тип. Задание открытого типа с развернутым ответом</p>														

Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ или напишите пропущенное слово/словосочетание		
13	Дайте определения понятиям «техническое обслуживание» и «ремонт» применительно к электромеханическим системам. Объясните, в чём состоит основное различие между ними.	ПК-5.3.1
14	Предприятие эксплуатирует электромеханическое оборудование в условиях повышенной влажности, высокой нагрузки и значительного износа. Объясните, какие факторы необходимо учитывать при выборе вида и периодичности технического обслуживания.	ПК-5.У.1
15	Раскройте особенности технического обслуживания устройств защиты от перенапряжений. Укажите, какие элементы необходимо проверять и какие действия выполняются при обнаружении повреждений.	ПК-5.В.1

Примечание: Система оценивания тестовых заданий.

1-й тип. Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа считается верным, если правильно указана цифра ответа.

Полное совпадение с верным ответом – 1 балл.

Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.

2-й тип. Задание закрытого типа с выбором нескольких вариантов ответа считается верным, если правильно указаны цифры ответов.

Полное совпадение с верным ответом – 1 балл.

Если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.

3-й тип. Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого столбца).

Полное совпадение с верным ответом – 1 балл.

Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.

4-й тип. Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр.

Полное совпадение с верным ответом – 1 балл.

Если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.

5-й тип. Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте.

Правильный ответ за задание оценивается в 3 балла.

Если допущена одна ошибка\неточность\ответ правильный, но не полный – 1 балл.

Если допущено более 1 ошибки\ответ неправильный\ответ отсутствует – 0 баллов.

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

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала.

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:

- постановка задачи;
- основные сведения по теме лекции;
- результаты и выводы.

11.2. Методические указания для обучающихся по участию в семинарах
Учебным планом не предусмотрено

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий

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 обучающимися 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

Структурными элементами практического занятия являются: вводная часть, основная часть, заключительная часть.

Вводная часть обеспечивает подготовку студентов к выполнению заданий работы.

В ее состав входят:

- формулировка темы, целей и задач занятия;
- обоснование значимости темы для профессиональной подготовки;
- связь с другими разделами курса;
- изложение теоретических основ;
- разъяснение методов и приёмов выполнения заданий;
- требования к результату работы;
- инструктаж по технике безопасности;
- проверка готовности студентов;
- пробное выполнение заданий;
- указания по самоконтролю.

Основная часть предполагает самостоятельное выполнение заданий студентами. Она может сопровождаться:

- дополнительные разъяснения по ходу работы;
- устранение затруднений;
- текущий контроль и оценка результатов;
- поддержка работоспособности технических средств;
- ответы на вопросы студентов.

Заключительная часть содержит:

- подведение итогов занятия (анализ успехов и недочётов);
- оценка работы отдельных студентов;
- ответы на вопросы;
- рекомендации по устранению пробелов в знаниях и навыках;
- сбор отчётов для проверки;
- информация о подготовке к следующему занятию (включая список литературы).

Вводная и заключительная части практического занятия проводятся фронтально.

Основная часть выполняется каждым студентом индивидуально.

11.4. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

В ходе выполнения лабораторных работ обучающийся должен углубить и закрепить знания, практические навыки, овладеть современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой обучающегося. Выполнение лабораторных работ состоит из экспериментально-практической, расчетно-аналитической частей и контрольных мероприятий.

Выполнение лабораторных работ обучающимся является неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом, и относится к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач обучающегося:

- приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;
- закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;

- получение новой информации по изучаемой дисциплине;
- приобретение навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и приборами.

Задание и требования к проведению лабораторных работ

1. Приступать к работе можно только после ознакомления с рабочим местом.
2. Перед включением оборудования убедиться в том, что вся включенная в схему коммутационная аппаратура (кнопки и др.) находится в исходном положении.
3. При включении и в процессе печати следить за показаниями основных характеристик (температура стола, температура стола, обдув и др.).
4. К лабораторным занятиям допускаются только те студенты, которые усвоили правила безопасности и расписались в журнале об ознакомлении с правилами безопасности.
5. Лабораторные работы выполняются бригадой студентов в составе не менее двух человек.
6. Каждый студент должен подготовиться к лабораторной работе. При недостаточной подготовке студент не допускается к ее выполнению.
7. Собранный схема и написанная программа должна быть проверена преподавателем, который после проверки дает разрешение на проведение опытов.
6. Все переключения в установке и ее окончательная разборка делается только с разрешения преподавателя. В случае неверности полученных данных работа переделывается.
7. После переключения схема должна быть проверена преподавателем.
8. В случае возникновения аварийной ситуации (появление дыма, запаха гари, несвойственных звуков, искры и др.) на рабочем месте необходимо немедленно отключить схему от напряжения и сообщить об этом событии преподавателю без любых изменений в схеме. Вместе с преподавателем надо найти причину аварии и устранить ее.
9. Студент должен бережно обращаться с предоставляемым ему оборудованием и компьютерной техникой, запрещается делать надписи мелом, карандашом или чернилами. Нельзя загромождать рабочее место приборами и аппаратами, которые не используются в лабораторной работе, оставлять на них книги, тетради и др. предметы.
10. К следующему занятию каждый студент должен составить отчет по предыдущей лабораторной работе в соответствии с установленной формой.

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Отчет о лабораторной работе должен содержать следующие обязательные разделы:

1. Титульный лист
2. Цель выполнения лабораторной работы
3. Принципиальные или функциональные схемы экспериментов
4. Результаты экспериментов
5. Теоретические расчеты (при необходимости)
6. Выводы по лабораторной работе

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

Оформление отчета по лабораторной работе должно соответствовать требованиям правилам оформления текстовых документов ГОСТ 7.32-2017, ГОСТ 2.105-2019 и нормативным документам ГУАП (new.guap.ru).

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению курсового проектирования/ выполнения курсовой работы

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.

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.

Основными методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся, являются источники из перечня печатных и электронных учебных изданий, указанных в таблице 8. Кроме этого, обучающийся может пользоваться электронными ресурсами, указанными в таблицах 9 и 11.

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.

Текущий контроль включает в себя:

- контроль посещаемости;
- устный опрос по материалам лекций;
- устный опрос по практическим занятиям;
- письменное выполнение заданий лабораторных работ с защитой отчетов;
- письменный опрос в форме тестирования.

В течение семестра обучающиеся загружают в ЭИОС ГУАП отчётные материалы, в соответствии с установленными НПП требованиями и методами проведения ТКУ, а НПП оценивают загруженные материалы. Оценка, сделанная НПП, зарегистрированным под своим логином и паролем, является оценкой результатов ТКУ.

Для текущего контроля успеваемости используются комплекты тестовых заданий по темам. Тест состоит из 20 вопросов. Время выполнения 40 минут. Тест считается сданным, если выполнено не менее 60% заданий. Результаты текущего контроля сообщаются студентам непосредственно на следующем занятии.

Результаты текущего контроля успеваемости учитываются при проведении промежуточной аттестации. При непрохождении текущего контроля студенту ставится оценка «неудовлетворительно».

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:

– экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Промежуточная аттестация оценивается по результатам текущего контроля успеваемости и проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в смешанной форме по вопросам, представленным в таблице 15, в виде подготовки и изложения развёрнутого ответа. Время на подготовку ответа - 90 минут.

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