

Компонент ОПОП 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
(профиль) Электроснабжение
наименование ОПОП

Б1.В.ДВ.01.01

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины
(модуля)

Прикладное программное обеспечение в электроэнергетике

Разработчики:
Дубровина С.С.
Старший преподаватель
кафедры СЭиТ

Утверждено на заседании кафедры
строительства, энергетики и транспорта
наименование кафедры

протокол № 07 от 07.03. 20 24 г.

Заведующий кафедрой СЭ и Т



Челтыбашев А.А.

подпись

ФИО

Мурманск
2024

Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)

1. Характеристика результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Этапы (индикаторы) освоения компетенций	Уровень освоения компетенции			
		<i>Ниже порогового</i>	<i>Пороговый</i>	<i>Продвинутый</i>	<i>Высокий</i>
ПК-1 - Способен осуществлять проектирование объектов профессиональной деятельности	ИПК-1.1 Способен применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений. ИПК-1.2 Способен применять методы создания, анализа и расчета моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности. ИПК-1.3 Способен осуществлять обоснование проектов.	Фрагментарные знания общей характеристики процессов сбора, накопления, обработки и передачи информации; технических и программных средств реализации информационных процессов в электроэнергетике; основы геометрического моделирования с помощью ЭВМ; основных технологий создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств информационных	Общие, но не структурированные знания общей характеристики процессов сбора, накопления, обработки и передачи информации; технических и программных средств реализации информационных процессов в электроэнергетике; основы геометрического моделирования с помощью ЭВМ; основных технологий создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств информационных	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания общей характеристики процессов сбора, накопления, обработки и передачи информации; технических и программных средств реализации информационных процессов в электроэнергетике; основы геометрического моделирования с помощью ЭВМ; основных технологий создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных	Сформированные систематические знания общей характеристики процессов сбора, накопления, обработки и передачи информации; технических и программных средств реализации информационных процессов в электроэнергетике; основы геометрического моделирования с помощью ЭВМ; основных технологий создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных

		ных и коммуникационных технологий;	коммуникационных технологий;	программных средств информационных и коммуникационных технологий;	ых и коммуникационных технологий;
		Частично освоенное умение работать в качестве пользователя программного обеспечения AutoCAD, MS Visio, Компас 3D; решать задачи по поиску, обработке, анализу и представлению различной информации в электронном виде;	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения работать в качестве пользователя программного обеспечения AutoCAD, MS Visio, Компас 3D; решать задачи по поиску, обработке, анализу и представлению различной информации в электронном виде;	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умении работать в качестве пользователя программного обеспечения AutoCAD, MS Visio, Компас 3D; решать задачи по поиску, обработке, анализу и представлению различной информации в электронном виде;	Сформированное умение работать в качестве пользователя программного обеспечения AutoCAD, MS Visio, Компас 3D; решать задачи по поиску, обработке, анализу и представлению различной информации в электронном виде;
		Фрагментарное применение навыков владения основными информационными технологиями и программными средствами, которые используются при решении поставленных задач;	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения основными информационными технологиями и программными средствами, которые используются при решении поставленных задач;	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в навыках владения основными информационными технологиями и программными средствами, которые используются при решении поставленных задач;	Успешное и систематическое применение навыков владения основными информационными технологиями и программными средствами, которые используются при решении поставленных задач;

2. Перечень оценочных средств для контроля сформированности компетенций в рамках дисциплины

2.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости:

- комплект заданий для выполнения практических работ;
- комплект заданий для выполнения лабораторных работ;
- тестовые задания;
- комплект заданий для выполнения расчетно-графических заданий.

2.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), в том числе курсовым работам (проектам)/ НИР в форме:

- зачет

Перечень компетенций (части компетенции)	Этапы формирования (индикаторы достижений) компетенций	Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
ПК-1	ИПК-1.1 Способен применять методы анализа вариантов , разработки и поиска компромиссных решений. ИПК-1.2 Способен применять методы создания, анализа и расчета моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности. ИПК-1.3 Способен осуществлять обоснование проектов.	Задания ПР, тест, задания ЛР, расчетно-графическая работа.	Экзаменационные билеты.

3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля знаний, умений, навыков

3.1 Критерии и шкала оценивания практических работ

С целью развития умений и навыков в рамках формируемых компетенций по дисциплине предполагается выполнение практических работ, что позволяет расширить процесс познания, раскрыть понимание прикладной значимости осваиваемой дисциплины.

Перечень практических работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требований к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлен в методических указаниях по дисциплине.

Компетенция «Способен осуществлять проектирование объектов профессиональной деятельности», формируемая и оцениваемая на практических работах			
Уровень сформированности этапа компетенции			Критерии оценивания
Знаний	Умений	Навыков	
Сформированные систематические знания общей характеристики процессов сбора, накопления, обработки и передачи информации; технические и программные средства реализации информационных процессов в электроэнергетике; основ геометрического моделирования с помощью ЭВМ; основных технологий создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий.	Сформированное умение работать в качестве пользователя программного обеспечения AutoCAD, MS Visio, Компас 3D; решать задачи по поиску, обработке, анализу и представлению различной информации в электронном виде;	Успешное и систематическое применение навыков применения основных информационных технологий и программных средств, которые используются при решении поставленных задач;	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по лабораторной/практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы общей характеристики процессов сбора, накопления, обработки и передачи информации; технические и	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умение работать в качестве пользователя программного обеспечения AutoCAD, MS Visio, Компас 3D; решать задачи по поиску,	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения основными информационными технологиями и программными средствами, которые	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.

<p>программные средства реализации информационных процессов в электроэнергетике; основ геометрического моделирования с помощью ЭВМ; основных технологий создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий.</p>	<p>обработке, анализу и представлению различной информации в электронном виде.</p>	<p>используются при решении поставленных задач.</p>	
<p>Общие, но не структурированные знания общей характеристики процессов сбора, накопления, обработки и передачи информации; технические и программные средства реализации информационных процессов в электроэнергетике; основ геометрического моделирования с помощью ЭВМ; основных технологий создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи</p>	<p>В целом успешно, но не систематически осуществляемые умение работать в качестве пользователя программного обеспечения AutoCAD, MS Visio, Компас 3D; решать задачи по поиску, обработке, анализу и представлению различной информации в электронном виде.</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения основными информационными технологиями и программными средствами, которые используются при решении поставленных задач.</p>	<p>Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на лабораторную/практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.</p>

информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий.			
Фрагментарные знания общей характеристики процессов сбора, накопления, обработки и передачи информации; технические и программные средства реализации информационных процессов в электроэнергетике; основ геометрического моделирования с помощью ЭВМ; основных технологий создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий.	Частично освоенное умение работать в качестве пользователя программного обеспечения AutoCAD, MS Visio, Компас 3D; решать задачи по поиску, обработке, анализу и представлению различной информации в электронном виде.	Фрагментарное применение навыков владения основными информационными технологиями и программными средствами, которые используются при решении поставленных задач.	Задание не выполнено ИЛИ Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

3.1 Критерии и шкала оценивания лабораторных работ

С целью развития умений и навыков в рамках формируемых компетенций по дисциплине предполагается выполнение практических работ, что позволяет расширить процесс познания, раскрыть понимание прикладной значимости осваиваемой дисциплины.

Перечень лабораторных работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требований к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлен в методических указаниях по дисциплине.

Компетенция «Способен осуществлять проектирование объектов профессиональной деятельности», формируемая и оцениваемая на лабораторных работах			
Уровень сформированности этапа компетенции			Критерии оценивания
Знаний	Умений	Навыков	
Сформированные систематические знания общей характеристики процессов сбора, накопления, обработки и передачи информации; технические и программные средства реализации информационных процессов в электроэнергетике; основ геометрического моделирования с помощью ЭВМ; основных технологий создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий.	Сформированное умение работать в качестве пользователя программного обеспечения AutoCAD, MS Visio, Компас 3D; решать задачи по поиску, обработке, анализу и представлению различной информации в электронном виде;	Успешное и систематическое применение навыков применения основных информационных технологий и программных средств, которые используются при решении поставленных задач;	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по лабораторной/практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы общей характеристики процессов сбора, накопления,	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умение работать в качестве пользователя программного	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения основными информационными	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную

<p>обработки и передачи информации; технические и программные средства реализации информационных процессов в электроэнергетике; основ геометрического моделирования с помощью ЭВМ; основных технологий создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий.</p>	<p>и обеспечения AutoCAD, MS Visio, Компас 3D; решать задачи по поиску, обработке, анализу и представлению различной информации в электронном виде.</p>	<p>технологиями и программными средствами, которые используются при решении поставленных задач.</p>	<p>последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.</p>
<p>Общие, но не структурированные знания общей характеристики процессов сбора, накопления, обработки и передачи информации; технические и программные средства реализации информационных процессов в электроэнергетике; основ геометрического моделирования с помощью ЭВМ; основных технологий создания,</p>	<p>В целом успешно, но не систематически осуществляемые умение работать в качестве пользователя программного обеспечения AutoCAD, MS Visio, Компас 3D; решать задачи по поиску, обработке, анализу и представлению различной информации в электронном виде.</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения основными информационными технологиями и программными средствами, которые используются при решении поставленных задач.</p>	<p>Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на лабораторную/практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.</p>

<p>редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий.</p>			
<p>Фрагментарные знания общей характеристики процессов сбора, накопления, обработки и передачи информации; технические и программные средства реализации информационных процессов в электроэнергетике; основ геометрического моделирования с помощью ЭВМ; основных технологий создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий.</p>	<p>Частично освоенное умение работать в качестве пользователя программного обеспечения AutoCAD, MS Visio, Компас 3D; решать задачи по поиску, обработке, анализу и представлению различной информации в электронном виде.</p>	<p>Фрагментарное применение навыков владения основными информационными технологиями и программными средствами, которые используются при решении поставленных задач.</p>	<p>Задание не выполнено ИЛИ Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.</p>

3.4 Критерии и шкала оценивания расчетно-графической работы

Расчетно-графическая работа предназначена для формирования и проверки знаний/умений/навыков в рамках оцениваемых компетенций по дисциплине. Перечень расчетно-графических заданий, рекомендации по выполнению представлены в методических указаниях.

Компетенция «Способен осуществлять проектирование объектов профессиональной деятельности», формируемая и оцениваемая с помощью расчетно-графического задания			
Уровень сформированности			Критерии оценивания
Знаний	Умений	Навыков	
Сформированные систематические знания общей характеристики процессов сбора, накопления, обработки и передачи информации; технические и программные средства реализации информационных процессов в электроэнергетике; основ геометрического моделирования с помощью ЭВМ; основных технологий создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий.	Сформированное умение работать в качестве пользователя программного обеспечения AutoCAD, MS Visio, Компас 3D; решать задачи по поиску, обработке, анализу и представлению различной информации в электронном виде.	Успешное и систематическое применение навыков владения основными информационными технологиями и программными средствами, которые используются при решении поставленных задач.	расчетно-графическая работа выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала).
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания общей характеристики процессов сбора, накопления, обработки и передачи информации;	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умении работать в качестве пользователя программного обеспечения AutoCAD, MS Visio, Компас 3D; решать задачи по	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения основными информационными технологиями и программными средствами, которые	расчетно-графическая работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета, не

<p>технические и программные средства реализации информационных процессов в электроэнергетике; основ геометрического моделирования с помощью ЭВМ; основных технологий создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий.</p>	<p>поиску, обработке, анализу и представлению различной информации в электронном виде.</p>	<p>используются при решении поставленных задач.</p>	<p>влияющих на правильную последовательность рассуждений.</p>
<p>Общие, но не структурированные знания общей характеристики процессов сбора, накопления, обработки и передачи информации; технические и программные средства реализации информационных процессов в электроэнергетике; основ геометрического моделирования с помощью ЭВМ; основных технологий создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств</p>	<p>В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения работать в качестве пользователя программного обеспечения AutoCAD, MS Visio, Компас 3D; решать задачи по поиску, обработке, анализу и представлению различной информации в электронном виде.</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения основными информационными технологиями и программными средствами, которые используются при решении поставленных задач.</p>	<p>В расчетно-графической работе допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочета, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.</p>

информационных и коммуникационных технологий.			
Знания не сформированы	Умения отсутствуют	Навыки отсутствуют	Контрольная работа не выполнена.

4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине при проведении промежуточной аттестации

4.1 Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины с зачетом

Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине, то он считается аттестованным.

Сформированность компетенций ПК-1	Оценка	Баллы	Критерии оценивания
<i>Сформированы</i>	<i>Зачтено</i>	60-100	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Не сформированы</i>	<i>Незачтено</i>	0-59	Зачетное количество согласно установленному диапазону баллов не набрано

5. Задания для внутренней оценки уровня сформированности компетенций

Оценочные материалы содержат задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующие уровень сформированности компетенций.

Контрольные задания соответствуют принципам валидности, однозначности, надежности и позволяют объективно оценить результаты обучения и уровни сформированности компетенций (части компетенций).

Код и наименование компетенции (части компетенции)	Этапы формирования (индикаторы достижений) компетенций	Задание для оценки сформированности компетенции
Компетенция ПК-1	знать:	Тестовые вопросы
	уметь:	Тестовое задание
	владеть:	Тестовое задание

5.1. Комплекс заданий сформирован таким образом, чтобы осуществить процедуру проверки одной компетенции у обучающегося в течение 5-10 минут в письменной или устной формах.

Оценка (баллы)	Критерии оценки
5 «отлично»	90-100 % правильных ответов
4 «хорошо»	70-89 % правильных ответов
3 «удовлетворительно»	50-69 % правильных ответов
2 «неудовлетворительно»	49% и меньше правильных ответов

Сформированность компетенций (этапов) у обучающихся проводится в соответствии с оценочной шкалой.

5.2 Алгоритм, критерии и шкала оценивания сформированности компетенции

Этапы формирования (индикаторы достижений) компетенций	Оценочное средство	Результаты оценивания задания	Результат оценивания этапа формирования компетенции	Результат оценивания сформированности компетенции (части компетенций)
Компетенция ПК-1				
ИПК-1.1	Тестовые вопросы	От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов
ИПК-1.2	Тестовое задание	От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов	
ИПК-1.3	Тестовое задание	От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов	

Уровень сформированности компетенции в целом или ее части оценивается по шкале от 2 до 5 баллов:

менее 2,5 баллов – уровень сформированности компетенции ниже порогового;

2,5-3,4 балла – пороговый уровень сформированности компетенции;

3,5-4,4 балла – продвинутый уровень, компетенция сформирована в полном объеме;

4,5-5 баллов – высокий уровень сформированности компетенции.

Уровень сформированности	Характеристика уровня
--------------------------	-----------------------

компетенций (части компетенции)	
<i>Высокий</i> <i>(отлично)</i>	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. ИЛИ Задание для проверки уровня сформированности компетенции выполнено полностью.
<i>Продвинутый</i> <i>(хорошо)</i>	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками ИЛИ Задание для проверки уровня сформированности компетенции выполнено на_%.
<i>Пороговый</i> <i>(удовлетворительно)</i>	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки ИЛИ Задание для проверки уровня сформированности компетенции выполнено на_%.
<i>Ниже порогового</i> <i>(неудовлетворительно)</i>	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки ИЛИ Задание для проверки уровня сформированности компетенции не выполнено.