

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Грובה Татьяна Анатольевна
Должность: и.о. декана факультета математики и компьютерных наук имени
профессора Н.И. Червякова
Дата подписания: 17.06.2026 15:38:47
Уникальный программный ключ:
bd39d4208aa94cf4422feb787c81619d42de79a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. декана факультета математики
и компьютерных наук имени
профессора Н.И. Червякова
Т.А. Грובה
Ф.И.О.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Электроника и схемотехника
название дисциплины (модуля)

Направление подготовки	<u>10.03.01 «Информационная безопасность»</u>
Направленность (профиль)	<u>Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)</u>
Год начала обучения	<u>2026</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Реализуется в семестре	<u>4</u>

Введение

1. Назначение. Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Электроника и схемотехника» студентов, обучающихся по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность», направленность (профиль) «Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)».

2. ФОС является приложением к программе дисциплины (модуля) «Электроника и схемотехника» в соответствии с образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность», направленность (профиль) «Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)».

3. Разработчик (и) Жук А.П., профессор кафедры

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель: Петренко В.И., заведующий кафедрой

Члены комиссии: Жук А.П., профессор кафедры

Минкина Т.В., доцент кафедры

Представитель организации-работодателя Демурчев Н.Г., директор ООО «СГУ-Инфоком»

Экспертное заключение: Фонд оценочных средств соответствует ОП ВО по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность», направленность (профиль) «Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)» и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Электротехника».

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Описание критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

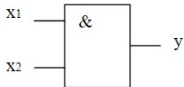
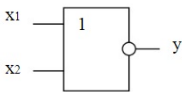
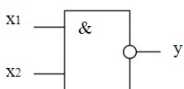
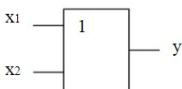
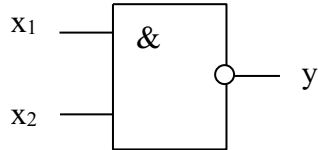
Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенции(й),			
	Минимальный уровень не достигнут (неудовлетворит ельно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворител ьно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция:</i> ОПК-4 Способен применять необходимые физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 ОПК-4 Выделяет основные понятия, законы и модели механики, электричества и магнетизма, теории колебаний и волн, оптики, квантовой физики, твердого тела, статистической физики и термодинамики	в недостаточном объеме выделяет основные понятия, законы и модели механики, электричества и магнетизма, теории колебаний и волн, оптики, квантовой физики, твердого тела, статистической физики и термодинамики	в минимальном объеме выделяет основные понятия, законы и модели механики, электричества и магнетизма, теории колебаний и волн, оптики, квантовой физики, твердого тела, статистической физики и термодинамики	в достаточном объеме выделяет основные понятия, законы и модели механики, электричества и магнетизма, теории колебаний и волн, оптики, квантовой физики, твердого тела, статистической физики и термодинамики	в полном объеме выделяет основные понятия, законы и модели механики, электричества и магнетизма, теории колебаний и волн, оптики, квантовой физики, твердого тела, статистической физики и термодинамики
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2 ОПК-4 Применяет основные законы физики при решении задач профессиональной	– в недостаточном объеме применяет основные законы физики при решении задач профессиональной деятельности; способен проводить физический эксперимент и обрабатывать его результаты	– в минимальном объеме применяет основные законы физики при решении задач профессиональной деятельности; способен проводить физический эксперимент и обрабатывать его результаты	– в достаточном объеме применяет основные законы физики при решении задач профессиональной деятельности; способен проводить физический эксперимент и обрабатывать	– в полном объеме применяет основные законы физики при решении задач профессиональной деятельности; способен проводить физический эксперимент

деятельности; способен проводить физический эксперимент и обрабатывать его результаты			его результаты	и обрабатывать его результаты
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-3 ОПК-4 Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирова ния микроэлектронн ой техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональн ой деятельности	– в недостаточном объёме способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирован ия микроэлектронн ой техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональн ой деятельности	– в минимальном объёме способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирован ия микроэлектронн ой техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональн ой деятельности	– в достаточном объёме способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирова ния микроэлектрон ной техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональ ной деятельности	– в полном объёме способен анализироват ь физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функциониро вания микроэлектро нной техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессионал ьной деятельности

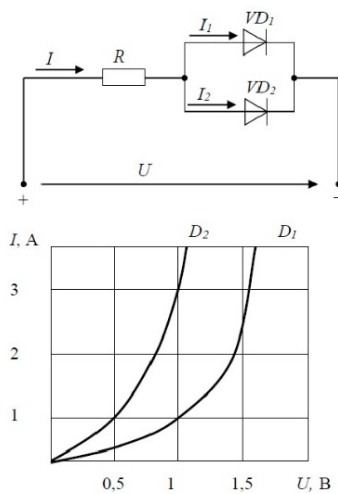
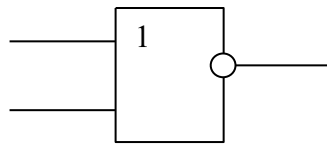
Оценивание уровня сформированности компетенции по дисциплине осуществляется на основе «Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» в актуальной редакции.

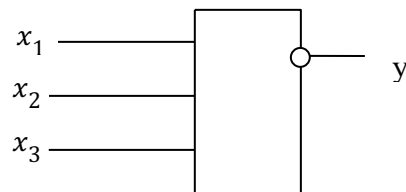
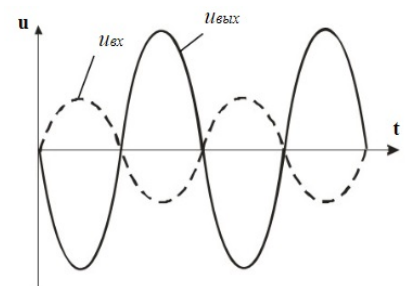
ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

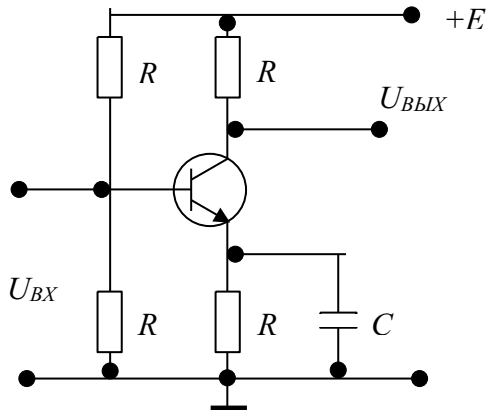
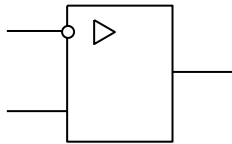
Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		Форма обучения ОФО семестр 4	ОПК-4
1.		Структура, цели и задачи дисциплины «Электроника и схемотехника»	ОПК-4
2.		Что такое электронно-дырочный переход	ОПК-4
3.		Полупроводниковые диоды: назначение это	ОПК-4
4.		Полупроводниковые диоды: классификация это	ОПК-4
5.		Что такое биполярные полупроводниковые транзисторы и их характеристики.	ОПК-4
6.		Что такое полевые полупроводниковые транзисторы и их характеристики.	ОПК-4
7.		Усилители напряжения на различных активных элементах, параметры усилителей, классификация. Эквивалентная схема усилительного каскада.	ОПК-4
8.		Обратная связь в усилителях это	ОПК-4
9.		Что такое дифференциальные операционные усилители.	ОПК-4
10.		Дайте понятие нелинейного и параметрического преобразования сигналов.	ОПК-4
11.		Электронные устройства, использующие нелинейные преобразования сигналов это	ОПК-4
12.		Общие сведения о генераторах колебаний.	ОПК-4
13.		Генераторы гармонических колебаний это	ОПК-4
14.		Что такое полупроводниковые диоды	ОПК-4

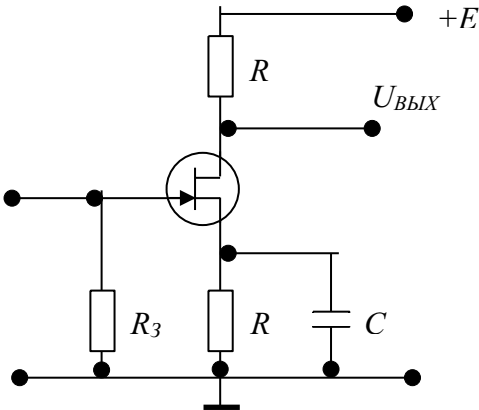
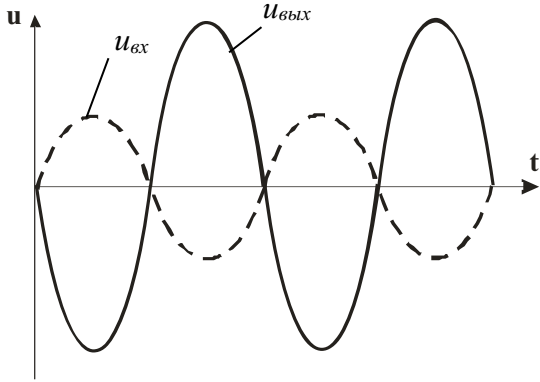
15.		Полупроводниковые диоды: характеристики это	ОПК-4															
16.		Что такое генераторы релаксационных колебаний	ОПК-4															
17.		Импульсные сигналы и электронный ключ это	ОПК-4															
18.		Базовые логические элементы это	ОПК-4															
19.		Комбинационные логические схемы это	ОПК-4															
20.		Что такое сложные логические элементы цифровых устройств	ОПК-4															
21.		Классификация триггеров	ОПК-4															
22.		Схемы включения триггеров	ОПК-4															
23.		Полупроводниковые запоминающие устройства	ОПК-4															
24.		Микропроцессоры это	ОПК-4															
25.	б	<table border="1"><tr><td>X₁</td><td>X₂</td><td>Y</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table> а)  б)  в)  г) 	X ₁	X ₂	Y	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	ОПК-4
X ₁	X ₂	Y																
0	0	1																
1	0	0																
0	1	0																
1	1	0																
26.	в	На рисунке изображено условное обозначение элемента, выполняющего логическую операцию...  а) умножения (И) б) инверсии (НЕ) в) функцию Шеффера (И-НЕ)	ОПК-4															

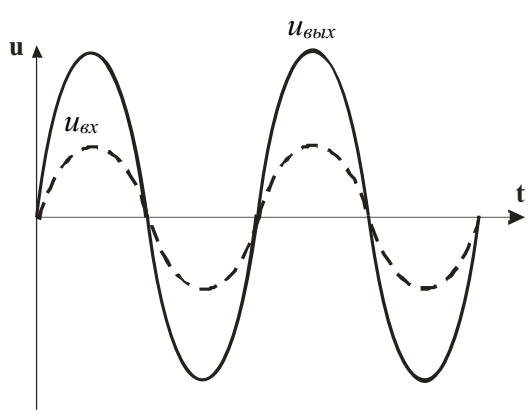
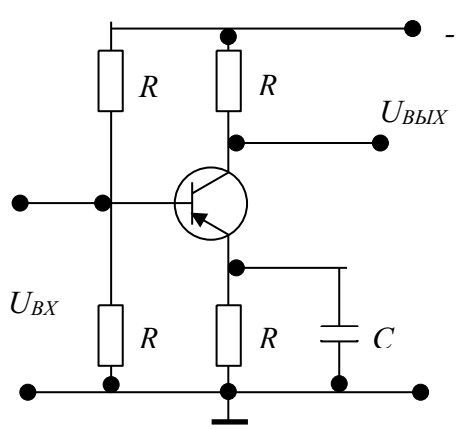
		г) сложения (ИЛИ)																
27.	г	Приведенная таблица истинности соответствует элементу, выполняющему логическую операцию... <table><tr><td>X</td><td>Y</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td></tr></table> а) умножения (И) б) стрелку Пирса (ИЛИ-НЕ) в) сложения (ИЛИ) г) инверсии (НЕ)	X	Y	1	0	0	1	ОПК-4									
X	Y																	
1	0																	
0	1																	
28.	а	Приведенная таблица истинности соответствует элементу, выполняющему логическую операцию... <table><tr><td>X_1</td><td>X_2</td><td>Y</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table> а) сложения (ИЛИ) б) умножения (И) в) инверсии (НЕ) г) стрелку Пирса (ИЛИ-НЕ)	X_1	X_2	Y	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	ОПК-4
X_1	X_2	Y																
0	0	0																
1	0	1																
0	1	1																
1	1	1																
29.	г	Диоды D1 и D2 имеют ВАХ, изображенные на рисунке. $U=2В$, $I_1=1А$. Сопротивление резистора будет равно...	ОПК-4															

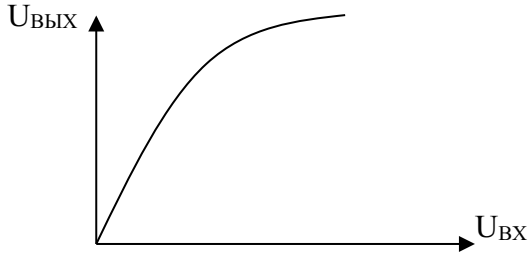
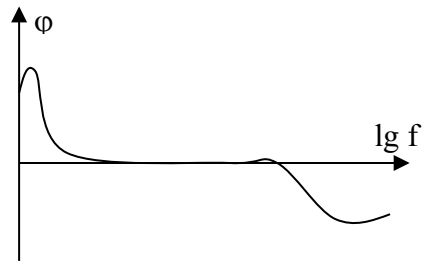
		 а) 1 Ом б) 1,5 Ом в) 2 Ом г) 0,25 Ом	
30.	в	Схема выполняет операцию ...  а) $y = x_1 \cdot x_2 x_1$ б) $y = \sqrt{x_1 + x_2}$ в) $y = x_1 \cdot x_2$ г) $y = x_1 \cdot x_2$	ОПК-4
31.	а	Логический элемент 3 ИЛИ—НЕ работает по формуле ...	ОПК-4

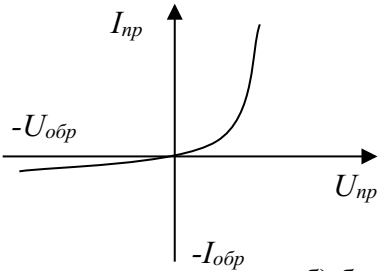
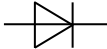
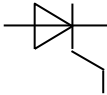
		a) $y = x_1 + \bar{x}_2 + x_3$ б) $y = x_1 \oplus x_2$ в) $y = x_1 \oplus x$ г) $y = x_2 \oplus x$ 	
32.	б	Временным диаграммам напряжения на входе и выходе усилителя соответствует...  а) повторитель напряжения на операционном усилителе б) инвертирующий усилитель на операционном усилителе в) неинвертирующий усилитель на операционном усилителе г) усилительный каскад с общей базой	ОПК-4
33.	а	В усилителях не используются ... а) диодные тиристоры б) полевые транзисторы в) биполярные транзисторы г) интегральные микросхемы	ОПК-4
34.	в	На рисунке приведена схема...	ОПК-4

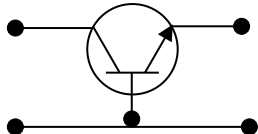
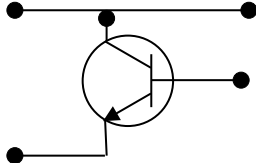
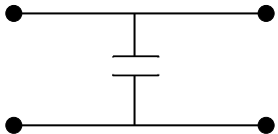
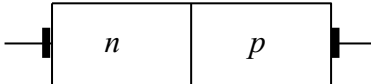
		 а) однополупериодного выпрямителя б) мостового выпрямителя в) усилителя с общим эмиттером г) делителя напряжения	
35.	в	На рисунке приведено условно-графическое обозначения...  а) мостовой выпрямительной схемы б) делителя напряжения в) операционного усилителя г) однополупериодного выпрямителя	ОПК-4
36.	б	На рисунке приведена схема включения полевого транзистора с общим(ей)...	ОПК-4

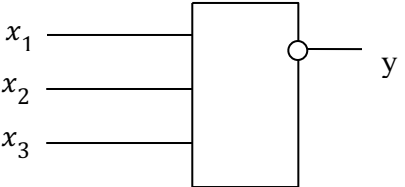
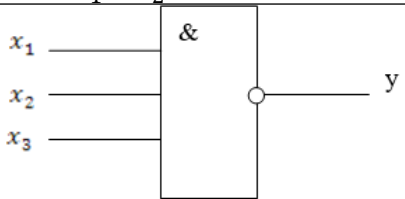
		 а) затвором б) истоком в) базой г) землёй	
37.	б	Временным диаграммам напряжения на входе и выходе усилителя соответствует...  а) повторитель напряжения на операционном усилителе б) инвертирующий усилитель на операционном усилителе в) неинвертирующий усилитель на операционном усилителе г) усилительный каскад с общей базой	ОПК-4
38.	б	Временным диаграммам напряжения на входе и выходе усилителя соответствует...	ОПК-4

		 а) усилительный каскад с общим коллектором б) повторитель напряжения на операционном усилителе в) усилительный каскад с общим эмиттером г) неинвертирующий усилитель на операционном усилителе	
39.	б	На рисунке приведена схема...  а) однополупериодного выпрямителя б) усилителя на биполярном транзисторе в) усилителя на полевом транзисторе	ОПК-4

		г) делителя напряжения	
40.	в	Коэффициент усиления по мощности резистивного усилителя определяется по формуле ... а) $K = U_{\text{ВЫХ}} I_{\text{ВХ}}$ б) $K = IR^2$ в) $K = K_U K_I$ г) $K = \frac{K_U}{K_I}$.	ОПК-4
41.	а	На рисунке представлен график ... характеристики транзисторного усилителя  а) амплитудной б) переходной в) частотной г) фазовой	ОПК-4
42.	б	График отражает следующую характеристику транзисторного усилителя ...  а) амплитудно-частотную б) фазо-частотную в) входную г) переходную	ОПК-4
43.	в	В схеме выпрямителя стабилитрон выполняет задачу ... а) L-фильтра б) С-фильтра в) стабилизатора г) ограничителя	ОПК-4
44.	в	На рисунке изображена вольт-амперная характеристика...	ОПК-4

		 а) тиристора в) выпрямительного диода б) биполярного транзистора г) полевого транзистора	
45.	г	На рисунке изображено условно-графическое обозначение...  а) биполярного транзистора в) полевого транзистора б) тиристора г) выпрямительного диода	ОПК-4
46.	в	На рисунке представлено условно-графическое обозначение...  а) варикапа в) тиристора б) стабилитрона г) фотодиода	ОПК-4
47.	б	На рисунке представлено условно-графическое обозначение...  а) выпрямительного диода б) стабилитрона	ОПК-4

		в) тиристора г) биполярного транзистора	
48.	б	На рисунке приведена схема включения транзистора с общей (-им)...  а) коллектором б) базой в) эмиттером г) землёй	ОПК-4
49.	а	На рисунке приведена схема включения транзистора с общей (-им)...  а) коллектором б) базой в) эмиттером г) землёй	ОПК-4
50.	в	На рисунке изображена схема фильтра...  а) активно-индуктивного б) активно-емкостного в) емкостного г) индуктивного	ОПК-4
51.	в	На рисунке изображена структура...  а) полевого транзистора б) биполярного транзистора в) выпрямительного диода г) тиристора	ОПК-4

52.	б	Полупроводниковые материалы имеют удельное сопротивление... а) меньше, чем проводники б) больше, чем проводники в) меньше, чем медь г) больше, чем диэлектрики	ОПК-4
53.	а	Логический элемент 3 ИЛИ—НЕ работает по формуле ...  а) $y = x_1 + \bar{x}_2 + x_3$ б) $y = x_1 \div x_2$ в) $y = x_1 \div x$ г) $y = x_2 \div x$.	ОПК-4
54.	3 И — НЕ	 На схеме приведён элемент ###	ОПК-4

2. Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Рейтинговая система оценки знаний студентов основана на использовании совокупности контрольных мероприятий по проверке пройденного материала (контрольных точек), оптимально расположенных на всем временном интервале изучения дисциплины. Принципы рейтинговой системы оценки знаний студентов основываются на требованиях, описанных в Положении об организации образовательного процесса на основе рейтинговой системы оценки знаний студентов в ФГАОУ ВО «СКФУ».

3. Критерии оценивания компетенций*

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он в полном объеме осуществляет патентный поиск и проводит патентные исследования для исследования технического уровня и тенденций развития объектов техники, оценки патентоспособности новых технических решений, проверки патентной чистоты объектов техники и анализа конкурентоспособности объектов техники, оформляет документы о проведенных патентных исследованиях в полном соответствии с предъявляемыми требованиями, уверенно выявляет изобретения, полезные модели, промышленные образцы, в полном объеме разрабатывает, оформляет, подает и сопровождает заявки на регистрацию прав на любые объекты интеллектуальной собственности.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он в достаточном объеме осуществляет патентный поиск и проводит патентные исследования для исследования технического уровня и тенденций развития объектов техники, оценки патентоспособности новых технических решений, проверки патентной чистоты объектов техники и анализа конкурентоспособности объектов техники, оформляет документы о проведенных патентных исследованиях в достаточном соответствии с предъявляемыми требованиями, уверенно выявляет изобретения, полезные модели, в достаточном объеме разрабатывает, оформляет и подает заявки на регистрацию прав на любые объекты интеллектуальной собственности.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он в минимальном объеме осуществляет патентный поиск и проводит патентные исследования для исследования технического уровня и тенденций развития объектов техники, оценки патентоспособности новых технических решений, проверки патентной чистоты объектов техники и анализа конкурентоспособности объектов техники, оформляет документы о проведенных патентных исследованиях в минимальном соответствии с предъявляемыми требованиями, выявляет изобретения, полезные модели, в минимальном объеме разрабатывает и оформляет заявки на регистрацию прав на основные объекты интеллектуальной собственности.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он в недостаточном объеме осуществляет патентный поиск и проводит патентные исследования для исследования технического уровня и тенденций развития объектов техники, оценки патентоспособности новых технических решений, проверки патентной чистоты объектов техники и анализа конкурентоспособности объектов техники, оформляет документы о проведенных патентных исследованиях в недостаточном соответствии с предъявляемыми требованиями, фрагментарно выявляет изобретения, полезные модели, в недостаточном объеме оформляет заявки на регистрацию прав на отдельные объекты интеллектуальной собственности.

** в соответствии с результатами освоения дисциплины и видами заданий*