ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА» (СПбГУТ)

Кафедра	Фотоники и линий связи	
	(полное наименование кафедры)	

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры № 10 от 29.06.2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Теория и практика голографии (наименование дисциплины) 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (код и наименование направления подготовки / специальности) Фотоника в инфокоммуникациях (направленность / профиль образовательной программы)

Санкт-Петербург

1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине используется в целях нормирования процедуры оценивания качества подготовки и осуществляет установление соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательной программы дисциплины.

Предметом оценивания являются знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций у обучающихся.

Процедуры оценивания применяются в процессе обучения на каждом этапе формирования компетенций посредством определения для отдельных составных частей дисциплины методов контроля – оценочных средств.

Основным механизмом оценки качества подготовки и формой контроля учебной работы студентов являются текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация. Общие требования к процедурам проведения текущего контроля и промежуточной аттестации определяет внутренний локальный акт университета: Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. При проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов используется ФОС.

1.1. Цель и задачи текущего контроля студентов по дисциплине.

Цель текущего контроля – систематическая проверка степени освоения программы дисциплины «Теория и практика голографии», уровня достижения планируемых результатов обучения - знаний, умений, навыков, в ходе ее изучения при проведении занятий, предусмотренных учебным планом.

Задачи текущего контроля:

- 1. обнаружение и устранение пробелов в освоении учебной дисциплины;
- 2. своевременное выполнение корректирующих действий по содержанию и организации процесса обучения;
- 3. определение индивидуального учебного рейтинга студентов;
- 4. подготовка к промежуточной аттестации.

В течение семестра при изучении дисциплины реализуется традиционная система поэтапного оценивания уровня освоения. За каждый вид учебных действий студенты получают оценку .

1.2. Цель и задачи промежуточной аттестации студентов по дисциплине.

Цель промежуточной аттестации – проверка степени усвоения студентами учебного материала, уровня достижения планируемых результатов обучения и сформированности компетенций на момент завершения изучения дисциплины.

Промежуточная аттестация проходит в форме зачета.

Задачи промежуточной аттестации:

- 1. определение уровня освоения учебной дисциплины;
- 2. определение уровня достижения планируемых результатов обучения и сформированности компетенций;
- 3. соотнесение планируемых результатов обучения с планируемыми результатами освоения образовательной программы в рамках изученной дисциплины.

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

2.1.Перечень компетенций.

- **ОПК-3** Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики измерений в системах и устройствах фотоники и оптоинформатики
- **ПК-1** Способен к анализу поставленной задачи исследований в области фотоники и оптоинформатики
- **ПК-2** Способен к расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях
- **ПК-4** Способен к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем
- **ПК-6** Способен осуществлять математическое моделирование инфокоммуникационных устройств, систем и процессов, основанных на принципах фотоники и оптоинформатики

2.2.Этапы формирования компетенций.

Таблица 1

Код компетенции	Этап формирования компетенции	Вид учебной работы	Тип контроля	Форма контроля
	теоретический (информационный)	лекции, самостоятельная работа	текущий	собеседование, тест
ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-6	практико-ориентированный	практические (лабораторные) занятия, самостоятельная работа	текущий	тест
	оценочный	аттестация	промежу- точный	зачет

Применяемые образовательные технологии определяются видом контактной работы.

2.3.Соответствие разделов дисциплины формируемым компетенциям.

Этапами формирования компетенций являются взаимосвязанная логическая последовательность освоения разделов (тем) учебной дисциплины.

Таблица 2

№	Раздел (тема)	Содержание раздела (темы) дисциплины	Коды
п/п	дисциплины		компетенций
1	Раздел 1. Введение	История возникновения и развития голографии. Опыты Габора. Эксперименты Лейта и Упатниекса. Направления развития голографии и ее применений.	ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК- 6

2	Раздел 2. Физические принципы голографии	Принцип голографической записи. Основное уравнение голографии. Мнимое и действительное изображение. Получение голограмм. Восстановление голограмм. Голограммы точечного предмета. Голограмма Френеля, как зонная пластинка. Голографическая запись плоского предмета и её реконструкция. Голографическое увеличение.	ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК- 6
3	Раздел 3. Схемы, используемые в голографии	Классификация голограмм. Схема Габора. Голография Фурье и Френеля. Безлинзовая голография Фурье. Голограммы сфокусированных изображений, Голограмма Фраунгофера. Амплитудные и фазовые голограммы. Динамические голограммы.	ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК- 6
4	Раздел 4. Голография Фурье	Теория безлинзовой голографии Фурье. Влияние протяжённости опорного источника. Разрешающая способность го-лографии Фурье. Эффективность плоских голограмм. Эффективность амплитудных и фазовых голограмм.	ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК- 6
5	Раздел 5. Объёмные голограммы	Особенности объёмных голограмм. Объёмная голограмма точечного предмета. Эффективность толстых голограмм. Отражательные голограммы. Изобразительная голография.	ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК- 6
6	Раздел 6. Элементы голографических систем	Источники света для голографии. Материалы и устройства для регистрации голограмм. Голографический эксперимент. Механические и оптические элементы. Требования к механической стабильности.	ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК- 6
7	Раздел 7. Когерентность источников в голографии	Временная и пространственная когерентность. Некогерентные и частично когерентные колебания. Интерференция частично когерентного света. Видность полос. Функция взаимной когерентности источников.	ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК- 6
8	Раздел 8. Применение голографии	Создание комплексных пространственных фильтров. Голографическая память. Плоская оптика. Коррекция волновых фронтов. Радужная голорафия. Радиоголография. Голографическая интерферометрия. Методы реального времени и двух экспозиций. Получение рельефа поверхности с помощью голографии.	ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК- 6

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

3.1.Описание показателей оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

Таблица 3

		таолица э
Код компе- теннии	(индикаторы достижения компетенции)	Оценочные средства

	OFF 04 P	
ОПК-3	ОПК-3.1 Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений; ОПК-3.2 Обрабатывает и представляет полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов;	ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование, тест ПРАКТИКО- ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: тест ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: вопросы к зачету
ПК-1	ПК-1.1 Проводит поиск научно-технической информации для определения комплекса требований к разрабатываемому оптико-электронному прибору; ПК-1.2 Производит анализ исходных требований к параметрам разрабатываемого оптико-электронного прибора; ПК-1.3 Уточняет и корректирует требования к параметрам разрабатываемого оптико-электронного прибора; ПК-1.4 Согласует технические требования к параметрам разрабатываемого изделия и прибора, сроки выполнения этапов разработки, перечня и объема документации;	ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование, тест ПРАКТИКО- ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: тест ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: вопросы к зачету
ПК-2	ПК-2.1 Разрабатывает функциональные и структурные схемы оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов с определением физических принципов действия устройств, их структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы; ПК-2.2 Разрабатывает технические задания на проектирование и конструирование оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов; ПК-2.3 Разрабатывает конструкторскую документацию на оптические, оптико-электронные, механические блоки, узлы и детали в соответствии с требованиями технического задания, стандартов и технологичности; ПК-2.4 Создает трехмерные модели разрабатываемых оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей с использованием систем автоматизированного проектирования; ПК-2.5 Разрабатывает документацию по обеспечению качества, надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов; ПК-2.6 Согласует разрабатываемую проектную конструкторскую, рабочую конструкторскую документацию; ПК-2.7 Разрабатывает эксплуатационно-техническую документацию на оптико-электронные приборы и комплексы;	ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование, тест ПРАКТИКО- ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: тест ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: вопросы к зачету

ПК-4	ПК-4.1 Разрабатывает программы пусконаладочных работ; ПК-4.2 Подготавливает испытательное оборудование, измерительную аппаратуру, приспособления; ПК-4.3 Выполняет настройку, регулировку и испытание оборудование связи (телекоммуникаций); ПК-4.4 Выполняет тестирование оборудования; ПК-4.5 Производит отработку режимов работы оборудования с выявлением оптимальных условий работы этого оборудования; ПК-4.6 Контролирует проектные параметры и режимы работы оборудования связи (телекоммуникаций); ПК-4.7 Составляет технические отчеты;	ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование, тест ПРАКТИКО- ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: тест ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: вопросы к зачету
ПК-6	ПК-6.1 Знает способы оптимизации моделей инфокоммуникационных устройств, систем и процессов, основанных на принципах фотоники и оптоинформатики; ПК-6.2 Знает сферы применения моделей инфокоммуникационных устройств, систем и процессов, основанных на принципах фотоники и оптоинформатики; ПК-6.3 Знает цели и задачи моделирования, виды и принципы построения моделей, предъявляемые к ним требования, этапы и методики моделирования; ПК-6.4 Умеет проводить анализ моделируемых инфокоммуникационных устройств, систем и процессов, основанных на принципах фотоники и оптоинформатики, определять исходные данные для моделирования; ПК-6.5 Умеет формулировать задачи, которые будут решаться с использованием разрабатываемой модели инфокоммуникационного устройства, системы или процесса, основанных на принципах фотоники и оптоинформатики, планировать и проводить экспериментальные исследования, необходимые для создания модели и для проверки ее адекватности моделируемому объекту в рамках решаемых с ее помощью задач; ПК-6.6 Владеет методиками построения моделей инфокоммуникационных устройств, систем и процессов, основанных на принципах фотоники и оптоинформатики; ПК-6.7 Владеет навыками применения моделей для разработки и оптимизации конструкций инфокоммуникационных устройств и систем;	ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование, тест ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: тест ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: вопросы к зачету

3.2.Стандартные критерии оценивания.

Критерии разработаны с учетом требований $\Phi \Gamma OC$ ВО к конечным результатам обучения и создают основу для выявления уровня сформированности компетенций: минимального, базового или высокого.

Критерии оценки устного ответа в ходе собеседования:

• логика при изложении содержания ответа на вопрос, выявленные знания соответствуют объему и глубине их раскрытия в источнике;

- использование научной терминологии в контексте ответа;
- объяснение причинно-следственных и функциональных связей;
- умение оценивать действия субъектов социальной жизни, формулировать собственные суждения и аргументы по определенным проблемам;
- эмоциональное богатство речи, образное и яркое выражение мыслей.

Критерии оценки ответа за зачет:

Для зачета в устном виде употребимы критерии оценки устного ответа в ходе собеседования (см. выше)

Критерии оценки лабораторной работы:

- Выполнение лабораторной работы (подготовленность к выполнению, осознание цели работы, методов собирания схемы, проведение измерений и фиксирования их результатов, прилежание, самостоятельность выполнения, наличие и правильность оформления необходимых материалов для проведения работы схема соединений, таблицы записей и т.п.);
- Оформление отчета по лабораторной работе (аккуратность оформления результатов измерений, правильность вычислений, правильность выполнения графиков, векторных диаграмм и др.);
- Правильность и самостоятельность выбора формул для расчетов при оформлении результатов работы;
- Правильность построения графиков, умение объяснить их характер;
- Правильность построения векторных диаграмм, умение их строить и понимание того, что они значат;
- Ответы на контрольные вопросы к лабораторной работе.

Критерии оценки тестового контроля знаний:

студентом даны правильные ответы на

- 91-100% заданий отлично,
- 81-90% заданий хорошо,
- 71-80% заданий удовлетворительно,
- 70% заданий и менее неудовлетворительно.

Общие критерии оценки работы студента на практических занятиях:

- Отлично активное участие в обсуждении проблем каждого семинара, самостоятельность ответов, свободное владение материалом, полные и аргументированные ответы на вопросы семинара, участие в дискуссиях, твёрдое знание лекционного материала, обязательной и рекомендованной дополнительной литературы, регулярная посещаемость занятий.
- Хорошо недостаточно полное раскрытие некоторых вопросов темы, незначительные ошибки в формулировке категорий и понятий, меньшая активность на семинарах, неполное знание дополнительной литературы, хорошая посещаемостью
- Удовлетворительно ответы отражают в целом понимание темы, знание содержания основных категорий и понятий, знакомство с лекционным материалом и рекомендованной основной литературой, недостаточная активность на занятиях, оставляющая желать лучшего посещаемость.
- Неудовлетворительно пассивность на семинарах, частая неготовность при ответах

на вопросы, плохая посещаемость, отсутствие качеств, указанных выше для получения более высоких оценок.

Порядок применения критериев оценки конкретизирован ниже, в разделе 4, содержащем оценочные средства для текущего контроля успеваемости и для проведения промежуточной аттестации студентов по данной дисциплине.

3.3.Описание шкал оценивания.

В процессе оценивания результатов обучения и компетенций на различных этапах их формирования при освоении дисциплины для всех перечисленных выше оценочных средств используется шкала оценивания, приведенная в таблице.

Дихотомическая шкала оценивания используется при проведении текущего контроля успеваемости студентов: при проведении собеседования, при приеме эссе, реферата, а также может быть использована в целях проведения такой формы промежуточной аттестации, как зачет (шкала приводится для всех оценочных средств из таблицы 3.

Таблица 4

Показатели оценивания	Описание в соответствии с критериями оценивания	Оценка знаний, умений, навыков и опыта	Оценка по дихотоми- ческой шкале
Высокий уровень освоения	Демонстрирует полное понимание проблемы. Требования по всем критериям выполнены	«очень высокая», «высокая»	«зачтено»
Базовый уровень освоения	Демонстрирует значительное понимание проблемы. Требования по всем критериям выполнены	«достаточно высокая», «выше средней», «базовая»	«зачтено»
Минимальный уровень освоения	Демонстрирует частичное понимание проблемы. Требования по большинству критериев выполнены	«средняя», «ниже средней», «низкая», «минимальная»	«зачтено»
Недостаточный уровень освоения	Демонстрирует небольшое понимание проблемы. Требования по многим критериям не выполнены	«очень низкая», «примитивная»	«незачтено»

4. Типовые контрольные задания, иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

4.1.Оценочные средства промежуточной аттестации

Оценочные средства промежуточной аттестации по дисциплине представлены в Приложении 1.

4.2.Формирование тестового задания промежуточной аттестации Аттестация №1

В экзаменационном билете присутствует 2 вопроса теоретической направленности. Теоретические вопросы позволяют оценить уровень знаний и частично - умений.

Примерный перечень заданий, выносимых на промежуточную аттестацию, разрешенных учебных и наглядных пособий, средств материально-технического обеспечения:

По вопросу 1, компетенции ОПК-3,ПК-1,ПК-2,ПК-4,ПК-6

- Голографический эксперимент. Основное уравнение голографии. Запись и восстановление голограмм
- 2 Голограмма точечного объекта
- 3 Голограмма плоского пучка
- 4 Классификация голограмм
- 5 Голография Фурье
- 6 Безлинзовая Фурье-голография
- 7 Понятие о когерентности излучения. Временная и пространственная когерентность
- 8 Голографический микроскоп. Поперечное увеличение
- 9 Голографический микроскоп. Продольное увеличение
- 10 Эффективность голограмм. Амплитудная голограмма
- 11 Эффективность голограмм. Фазовая голограмма
- 12 Голографическая интерферометрия. Метод реального времени
- 13 Голографическая интерферометрия. Метод двух экспозиций
- 14 Голографические методы определения рельефа поверхности. Метод двух длин волн

По вопросу 2, компетенции ОПК-3,ПК-1,ПК-2,ПК-4,ПК-6

- 1 Изобразительная голография, голографическое кино
- 2 Зонные пластинки Френеля
- 3 Голографические дифракционные решетки. Достоинства и применение
- 4 Объемные голограммы
- 5 Голограмма сфокусированного изображения
- 6 Материалы для записи голограмм. Кривая почернения фотопленки
- 7 Голограмма Френеля
- 8 Квази Фурье-голограмма
- 9 Схема Лейта и Упатниекса и ее основное достоинство
- 10 Особенности схемы Габора
- 11 Материалы для записи голограмм в реальном масштабе времени. Динамическая голография
- 12 Отражательные голограммы
- 13 Голографические фильтры в системах оптической обработке информации
- 14 Техника голографического эксперимента. Элементная база

Представленный по каждому вопросу перечень заданий является рабочей моделью для генерирования экзаменационных билетов.

4.3. Развернутые критерии выставления оценки

Таблица 5

				таолица о
Тип	Показатели оценки			
вопроса	5	4	3	2

разносторонне проанализирована, ответ полный, полный полный, полный, полный, полный, полный, полный, полный, полный		тема	тема	тема освещена	ответы на
Теоретические вопросы Практические вопросы Дополнительные вопросы Дополнительные вопросы Практический подход творческий подход творческий подход отсутствует Теоретические вопросы Дополнительные вопросы Практически не даны на все вопросы, показан теольные вопросы Потертически е допущено белее 2 ошибок, обоснованных аргументов не предложено Примеры обоснованные аргументов не предложено Примеры обоснованные аргументов не предложено Примеры обоснованных аргументовне предложено Примеры обосновным и примеры обоснования и при ответе на вопрос ошибка и исправнем самостоять на ответь на ответь на обогновным и обосновным				·	
Теоретические вопросы Практические вопросы Просы Проста- П				-	
Теоретические вопросы Практические вопросы Практические вопросы Практические вопросы Полоднения к решений, сделать выводы Полоднительные вопросы Полоднительные вопросы Полоднительные вопросы Теорети предложены обоснованные аргументы и приведены примеры эффективности аналогичных решений Задача решена без ошибок, но студент не необходимые пояснения к решению, сделать выводы Полоднительные вопросы Полоднительные вопросы Полоднительные вопросы Полоднительные вопросы Полоднительные вопросы Подход отсутствует более ошибок, обоснованных аргументов не предложено Примеры обоснованные предложено Примеры обоснованных аргументов не предложено Примеры обоснованные аргументов не предложено Примеры обоснованные аргументов не предложено Примеры обоснованных аргументов не предложено Примеры обосновный и предложено Прадпожено Прадпожено Примеры обосновный и предложено Прадпожено Прадпожено Прадпоже				•	-
Теоретические вопросы Практические вопросы Практические вопросы Практические вопросы Практические вопросы Потолнительные вопросы Теоретические вопросы Потолнительные вопросы Теоретические вопросы Потолнительные вопросы Теоретические вопросы Потолнительные вопросы Подход Отсутствует Потолнительные предложено Подконы предложено Потомна предложено П		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	ŕ	-	даны
обоснованные аргументы и приведены приведены приведены приведены примеры эффективности аналогичных решений задача решена с одной ошибок, студент может дать все необходимые пояснения к решению, сделать выводы творческий подход отсутствует олиствуют вопросы вопросы обоснованные аргументы и примеры эффективности аналогичных решений задача решена с одной ошибкой, при ответе на вопрос ошибка замечена и при ответе на выводы исправлена пояснения к ход решения и сделать необходимые выводы исправлена пояснения к ход решения и стравлена пояснения к ходу решения недостаточны недостаточны творческий подход ополнительные вопросы подход отсутствует более ошибок) недоста-		·		•	
аргументы и приведены примеры эффективности аналогичных решений аналогичных аналогичных при ответе на вопрос ошибка замечена и исправлена и исправлен	Теорети-	-	•		
приведены приведены приведены приведены приведены примеры эффективности аналогичных решений аналогичных решений Трактические вопросы пояснения к решению, сделать выводы пответы даны на все вопросы вопросы творческий подход вопросы вопросы Тровень высокий базовый минимальный недоста-	ческие				
примеры примеры примеры оффективности аналогичных решений и одной ошибкой, при ответе на вопрос ошибка и более ошибками, пояснения к ход решения и исправлена пояснения к ходу решения недостаточны недостаточны ответы даны на все вопросы, показан вопросы подход отсутствует вопросы подход отсутствуют более ошибок) отсутствуют недоста-	вопросы			предложено	
эффективности аналогичных решений задача решена с ошибок, студент может дать все необходимые пояснения к решений и сделать выводы исправлена пояснения к решению, сделать выводы исправлена пояснения к выводы исправлена пояснения к выводы исправлена пояснения к решению, сделать необходимые выводы исправлена пояснения к исправлена и исправлена пояснения к исправлена и исправлен	1	_ • · · · ·	- 0		
аналогичных решений аналогичных решений решений решений решений решений решений решений решений задача решена с одной ошибкой, поможет дать все студент не пояснения к решения и решения и решению, сделать выводы необходимые необходимые выводы необходимые необходимые выводы необходимые выводы необходимые выводы необходимые необходимые необходимые выводы необходимые необходи		1	• ' '		
решений аналогичных решений задача решена с ошибок, студент без ошибок, но одной ошибкой, прешена или может дать все необходимые пояснения к решению, сделать выводы необходимые выводы необходимые выводы необходимые выводы исправлена пояснения к решению, сделать необходимые выводы необходимые выводы необходимые выводы пояснения к необходимые выводы необходимые вопросы, показан творческий подход дополнительные вопросы подход ошибочны (2 и практически отсутствует более ошибок) недоста-		l I			
Практические вопросы Дополнительные вопросы Творческий подход ответы даны на все вопросы вопросы Творческий подход отсутствуют Тровень Тровень Торматические вопросы Торматический подход отсутствует более ошибок) Торматический подход отсутствуют Торматический подход отсутствуют Торматический подход отсутствуют Торматический минимальный минимальный недоста-					
Практические вопросы Пололни- тельные вопросы Ответы даны на все вопросы вопросы Туровень Высокий Высокий Высокий Высокий Вадача решена с Одной ошибкой, при ответе на вопрос ошибка и более Одной ошибкой, при ответе на вопрос ошибка и более Одной ошибкай, при ответе на вопрос ошибка и более Одной ошибкай, при ответе на вопрос ошибка и более Одной ошибкай, при ответе на вопрос ошибками, пояснения к ходу решения недостаточны Ответы даны на все вопросы, показан творческий подход ошибочны (2 и практически отсутствует более ошибок) Высокий Вадача решена с двумя и более Одной ошибкай, при ответе на вопрос ошибка и более Опибками, пояснения к ходу решения недостаточны Ответы на дополнительные вопросы ошибочны (2 и практически отсутствуют Высокий Вадача решена с задача не одной ошибкой, при ответе на вопрос ошибками, пояснения к ходу решения недостаточны Ответы на дополнительные вопросы ошибочны (2 и практически отсутствуют Высокий Вадача решена с двумя и более ошибка и более ошибками, пояснения к ходу решения и при ответе на вопрос ошибка и более ошибками, пояснения и пояснения и пояснения и исправлена и пояснения и пояснени		решений			
Практические вопросы Дополни- тельные вопросы Тровень Ошибок, студент не может дать все необходимые пояснения к решению, сделать выводы недостаточны вопросы, показан вопросы подход отсутствует более ошибок) Тровень Ошибок, студент не при ответе на решена или решена с двумя нолее пояснения к замечена и ошибками, пояснения к исправлена пояснения к замечена и ошибками, пояснения к замечена и ответы к замечена и ответы к замечена и ответы на пояснения к замечена и ответы на недостаточны ответы на дополнительные вопросы, показан все вопросы, дополнительные вопросы подход ошибочны (2 и практически отсутствует более ошибок) Тровень Высокий подход отсутствуют недоста-			решений		
Практические вопросы Ответы даны на все дополнительные вопросы Тельные вопросы Туровень Может дать все необходимые необходимые необходимые пояснения к решению, сделать выводы необходимые дополнительные недостаточны недост		задача решена без	задача решена	задача решена с	задача не
необходимые пояснить вопрос ошибка пояснения к решению, сделать выводы необходимые выводы необходимые выводы ответы даны на все вопросы, показан тельные вопросы вопросы Тельные вопросы Теленнае вопросы Телен		ошибок, студент	без ошибок, но	одной ошибкой,	решена или
ческие вопросы пояснения к решения и решению, сделать выводы необходимые выводы необходимые выводы необходимые выводы необходимые выводы недостаточны недостаточны ответы даны на все вопросы, показан все вопросы, показан творческий подход творческий вопросы вопросы вопросы вопросы нодход отсутствует более ошибок) отсутствуют недоста-	Проили	может дать все	студент не	при ответе на	решена с двумя
вопросы пояснения к решения, сделать выводы необходимые выводы ответы даны на все вопросы, показан вопросы во	_	необходимые	может пояснить	вопрос ошибка	и более
решению, сделать исправлена пояснения к необходимые выводы самостоятельно ходу решения недостаточны ответы даны на все ответы даны на все вопросы, показан все вопросы, творческий подход ошибочны (2 и практически отсутствует более ошибок) отсутствуют минимальный недоста-		пояснения к	ход решения и	замечена и	ошибками,
выводы недостаточны ответы даны на все ответы даны на все вопросы, показан тельные вопросы подход вопросы вопросы подход отсутствует более ошибок) недостаточны уровень выводы недостаточны ответы на ответы на дополнительные дополнительные вопросы вопросы подход ошибочны (2 и практически отсутствует более ошибок) недоста-	вопросы	решению, сделать	сделать	исправлена	пояснения к
ответы даны на все ответы даны на ответы на дополнительные вопросы, показан творческий подход подход опосутствует отсутствует более ошибок) отсутствуют недоста-		выводы	необходимые	самостоятельно	ходу решения
Дополни- вопросы, показан тельные тельные творческий подход творческий подход ошибочны (2 и практически отсутствует более ошибок) Уровень высокий базовый минимальный недоста-			выводы		недостаточны
Дополни- вопросы, показан тельные тельные творческий подход творческий подход ошибочны (2 и практически отсутствует более ошибок) Уровень высокий базовый минимальный недоста-		ответы даны на все		ответы на	
тельные творческий подход творческий вопросы подход ошибочны (2 и практически отсутствует более ошибок) отсутствуют недоста-	Дополни-	вопросы, показан		дополнительные	дополнительные
вопросы подход ошибочны (2 и практически отсутствует более ошибок) отсутствуют Уровень высокий базовый минимальный недоста-	тельные	_	_		* *
уровень высокий базовый минимальный недоста-	вопросы		-	-	
Уровень высокий базовый минимальный недоста-	_			-	- 1
	Уровень	<u> </u>			
ТОЧНЫЙ ТОЧНЫЙ	освоения	высокии	оазовыи	минимальный	точный

Для получения оценки «зачтено» студент должен показать уровень освоения всех компетенций, предусмотренных программой данной дисциплины, не ниже минимального.

4.4.Комплект экзаменационных билетов

Комплект экзаменационных билетов ежегодно обновляется и формируется перед зачетом.

Развернутые критерии выставления оценки за зачет содержатся в таблице 5.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

5.1.Методические материалы для текущего контроля успеваемости

Текущий контроль предусматривает систематическое оценивание процесса обучения, с учетом необходимости обеспечения достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (уровня сформированности знаний, умений, навыков, компетенций), а также степени готовности обучающихся к профессиональной деятельности. Система текущего контроля успеваемости и

промежуточной аттестации студентов предусматривает решение следующих задач:

- оценка качества освоения студентами основной профессиональной образовательной программы;
- аттестация студентов на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей основной профессиональной образовательной программы;
- поддержание постоянной обратной связи и принятие оптимальных решений в управлении качеством обучения студентов на уровне преподавателя, кафедры, факультета и университета.

В начале учебного изучения дисциплины преподаватель проводит входной контроль знаний студентов, приобретённых на предшествующем этапе обучения.

Задания, реализуемые только при проведении текущего контроля

Собеседование - это средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выявление объема знаний студента по определенному разделу, теме, проблеме и т.п., соответствующих освоению компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Проблематика, выносимая на собеседование, определяется преподавателем в заданиях для самостоятельной работы студента, а также на семинарских и практических занятиях. В ходе собеседования студент должен уметь обсудить с преподавателем соответствующую проблематику на уровне диалога и показать установ ленный уровень владения компетенциями.

Тест - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

5.2. Методические материалы для промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации по дисциплине - зачет

Форма проведения зачета: устная

При подготовке к ответу на зачете студент, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании зачета) сдается экзаменатору.

Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.

Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины. Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций у обучающихся, определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «незачтено».

Выбор формы оценивания определяется целями и задачами обучения. В числе применяемых форм оценивания выделяют интегральную и дифференцируемую оценку, а также самоанализ и самоконтроль студента. Источники информации, которые используются при применении разных форм оценивания:

• работы обучающихся: домашние задания, презентации, отчеты, дневники, эссе и т.п.;

- результаты индивидуальной и совместной деятельности студентов в процессе обучения;
- результаты выполнения контрольных работ, тестов;
- другие источники информации.

Для того чтобы оценка выполняла те функции, которые на нее возложены как на характеристику этапов формирования компетенций у обучающихся, необходимо соблюдение следующих базовых принципов оценивания:

- непрерывность процесса оценивания;
- оценивание должно быть критериальным, основанным на целях обучения;
- критерии выставления оценки и алгоритм ее выставления должны быть заранее известны;
- включение обучающихся в контрольно-оценочную деятельность.

Конечный результат обучения (с точки зрения соответствия его заявленным целям) в высокой степени определяется набором критериальных показателей, которые используются в процессе оценки.

Студенту, использующему в ходе зачета неразрешенные источники и средства для получения информации, выставляется неудовлетворительная оценка. В случае неявки студента на зачет, преподавателем делается в экзаменационной ведомости отметка «не явился».