Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Чижов Александр Петрович
Должность: Директор филиала СибГУ в г. Лесосибирске
Дата подписания: 20.09.2023 07:37:15
Уникальный программный ключ:
bdf6e99bfcc4944b2ae6be83d259c6e85dda39624c7604c3fcac0cdef0efd

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ ИВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Лесосибирский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева»
(филиал СибГУ в г. Лесосибирске)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ УЗЛОВ, ДЕТАЛЕЙ МАШИН И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА

Направление подготовки
15.04.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль) образовательной программы
Проектирование машин и оборудования лесного комплекса

Уровень высшего образования
магистратура

Форма обучения
очная

Красноярск 2021

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с актуализированным федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «14» августа 2020 г. № 1026

Разработчики рабочей программы дисциплины:

доцент, к.т.н., доцент _____ М.А. Зырянов

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании кафедры технологии лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств от «02» июня 2021г. протокол № 6

Зав. кафедрой ТЛДП, к.т.н., доцент _____ Л.Н. Журавлева

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании научно-методического совета филиала от «09» июня 2021г. протокол № 3

Председатель НМС филиала СибГУ в г. Лесосибирске, к.т.н., доцент _____ С.В. Соболев

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе ОПОП решением Ученого совета СибГУ им. М.Ф. Решетнева №1 протокол № 9 от 25.06.2021 г.

АННОТАЦИЯ

Рабочей программы дисциплины

Основы проектирования узлов, деталей машин и технологического оборудования лесного комплекса

(наименование дисциплины)

Направление подготовки 15.03.02Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль) Проектирование машин и оборудования лесного комплекса

Объем дисциплины составляет 4 зачетныеединицы,144часа.

Цель и задачи изучения дисциплины

1.1. Цель изучения дисциплины – теоретическое изучение основ расчета и конструирование деталей и сборочных единиц общего назначения с учетом режима работы службы машины.

1.2. Задачи изучения дисциплины:
- научить студента сформулировать и поставить инженерно-технические задачи, а также уметь найти методы их реализации (решения);
- приобретение студентом знаний о методах расчета механических передач, конструкций и деталей, составляющих их с учетом режима работы и сроков службы машин.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций

Код компе-тенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Осуществляет критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода. УК-1.2. Использует законы и формы логически правильного мышления, основные принципы системного подхода. УК-1.3. Вырабатывает стратегию действий на основе анализа проблемных ситуаций.	**Знать:** - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; - методики критического анализа проблемных ситуаций; - метод системного анализа. **Уметь:** - применять методики критического анализа проблемных ситуаций; - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; - применять системный подход для критического анализа проблемных ситуаций; - вырабатывать стратегию действий. **Владеть:** - навыками поиска, сбора и обработки информации с использованием информационно-коммуникационных технологий; - навыками систематизации информации, полученной из разных источников; - навыками критического анализа и синтеза информации необходимой для решения поставленных задач.
ОПК-4	Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и	ОПК-4.1. Использует организационно-распорядительные документы, нормативные и методические материалы, касающиеся производственно-хозяйственной деятельности цеха и организации. ОПК-4.2. Использует	**Знать:** - специфику разработки методических и нормативных материалов. **Уметь:** - разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ. **Владеть:** - современным информационно-техническим инструментарием для разработки методических и нормативных материалов.

	деталей машин	методы оценки эффективности внедрения новой техники и технологии, организации труда, рационализаторских предложений и изобретений. ОПК-4.3. Анализирует требования законодательных, нормативных правовых и локальных актов, инструкций, правила по промышленной и пожарной безопасности, охране труда.	
ОПК-9	Способен разрабатывать новое технологическог о оборудование	ОПК-9.1. Применяет в практической деятельности научные знания в области разработки технологического оборудования; ОПК-9.2. Использует современные методы для разработки эффективных технологий в профессиональной деятельности; ОПК-9.3. Использует методы моделирования (математического, графического, макетного, компьютерного и др.) для разработки нового технологического оборудования.	**Знать:** - методы разработки эффективного технологического оборудования; - методы моделирования (математического, графического, макетного, компьютерного и др.) для разработки и реализации эффективных технологий в профессиональной деятельности. **Уметь:** - разрабатывать и реализовывать новое технологического оборудование; - использовать методы моделирования (математического, графического, макетного, компьютерного и др.) для разработки и реализации эффективных технологий в профессиональной деятельности. **Владеть:** - современными методами разработки и реализации эффективных технологий в профессиональной деятельности; - научными знаниями для разработки и реализации эффективных технологий в профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Основы проектирования узлов, деталей машин и технологического оборудования лесного комплекса» (Б1.О.12) входит в обязательную часть блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Краткое содержание дисциплины

Основы проектирования деталей машин, механические передачи, валы, оси, шпоночные и шлицевые соединения, подшипники, муфты, соединения деталей машин.

Форма промежуточной аттестации

Экзамен

Оглавление

1. Цель и задачи изучения дисциплины 1
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций 1
3. Место дисциплины в структуре ОПОП 2
4. Объем дисциплины и виды учебной работы 3
5. Содержание дисциплины 3
5.1. Разделы дисциплины и виды занятий 3
5.2. Занятия лекционного типа 4
5.3. Занятия семинарского типа 5
5.4 Занятия в форме практической подготовки 6
6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине 7
7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины 7
7.1. Рекомендуемая литература 7
7.2. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины 8
7.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 8
8. Перечень оборудования и технических средств обучения, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине 10

1. Цель и задачи изучения дисциплины

1.1. Цель изучения дисциплины – теоретическое изучение основ расчета и конструирование деталей и сборочных единиц общего назначения с учетом режима работы службы машины.

1.2. Задачи изучения дисциплины:
- научить студента сформулировать и поставить инженерно-технические задачи, а также уметь найти методы их реализации (решения);
- приобретение студентом знаний о методах расчета механических передач, конструкций и деталей, составляющих их с учетом режима работы и сроков службы машин.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций

Код компе-тенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Осуществляет критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода. УК-1.2. Использует законы и формы логически правильного мышления, основные принципы системного подхода. УК-1.3. Вырабатывает стратегию действий на основе анализа проблемных ситуаций.	**Знать:** - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; - методики критического анализа проблемных ситуаций; - метод системного анализа. **Уметь:** - применять методики критического анализа проблемных ситуаций; - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; - применять системный подход для критического анализа проблемных ситуаций; - вырабатывать стратегию действий. **Владеть:** - навыками поиска, сбора и обработки информации с использованием информационно-коммуникационных технологий; - навыками систематизации информации, полученной из разных источников; - навыками критического анализа и синтеза информации необходимой для решения поставленных задач.
ОПК-4	Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин	ОПК-4.1. Использует организационно-распорядительные документы, нормативные и методические материалы, касающиеся производственно-хозяйственной деятельности цеха и организации. ОПК-4.2. Использует методы оценки эффективности внедрения новой техники и технологии, организации труда, рационализаторских предложений и изобретений.	**Знать:** - специфику разработки методических и нормативных материалов. **Уметь:** - разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ. **Владеть:** - современным информационно-техническим инструментарием для разработки методических и нормативных материалов.

		ОПК-4.3. Анализирует требования законодательных, нормативных правовых и локальных актов, инструкций, правила по промышленной и пожарной безопасности, охране труда.	
ОПК-9	Способен разрабатывать новое технологическог о оборудование	ОПК-9.1. Применяет в практической деятельности научные знания в области разработки технологического оборудования; ОПК-9.2. Использует современные методы для разработки эффективных технологий в профессиональной деятельности; ОПК-9.3. Использует методы моделирования (математического, графического, макетного, компьютерного и др.) для разработки нового технологического оборудования.	**Знать:** - методы разработки эффективного технологического оборудования; - методы моделирования (математического, графического, макетного, компьютерного и др.) для разработки и реализации эффективных технологий в профессиональной деятельности. **Уметь:** - разрабатывать и реализовывать новое технологического оборудование; - использовать методы моделирования (математического, графического, макетного, компьютерного и др.) для разработки и реализации эффективных технологий в профессиональной деятельности. **Владеть:** - современными методами разработки и реализации эффективных технологий в профессиональной деятельности; - научными знаниями для разработки и реализации эффективных технологий в профессиональной деятельности.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Основы проектирования узлов, деталей машин и технологического оборудования лесного комплекса» (Б1.О.12) входит в обязательную часть блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Изучение курса связано с дисциплинами: «Техническое регулирование в машиностроении», «Методология научных исследований в лесопромышленном комплексе», «Теория аргументации», «Патентно-лицензионная работа».

Знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения дисциплины, являются необходимыми для изучения дисциплин: «Расчет и конструирование машин и оборудования», а также для написания выпускной квалификационной работы.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа

Вид учебной работы	Всего зачетных единиц (акад. часов)	Семестр
		2
Общая трудоемкость дисциплины	**4(144)**	**4(144)**
Контактная работа при проведении учебных занятий с преподавателем (аудиторная):	**1,32(48)**	**1,32(48)**
занятия лекционного типа	0,44(16)	0,44(16)
занятия семинарского типа	0,88(32)	0,88(32)
в том числе: семинары		
практические занятия	0,44(16)	0,44(16)
практикумы		
лабораторные работы	0,44(16)	0,44(16)
коллоквиумы		
иные аналогичные занятия		
в том числе: курсовое проектирование		
групповые консультации		
индивидуальная работа с преподавателем		
Иная контактная внеаудиторная работа		
Самостоятельная работа обучающихся:	**1,68(60)**	**1,68(60)**
изучение теоретического курса (ТО)	1,68(60)	1,68(60)
индивидуальные задания (ИЗ)		
расчетно-графические работы (РГР)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КР/КП)		
контрольная работа (Кн.р)		
другие виды самостоятельной работы		
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен, курсовой проект, курсовая работа)	**Экзамен 1(36)**	**Экзамен 1(36)**

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

а) очная форма

№	Модули и темы дисциплины	Занятия лекционного типа, (акад.часов)	Занятия семинарского типа, (акад.часов)		Самостоятельная работа, (акад.часов)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или практические занятия	Лабораторные работы		
1	**Раздел 1. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН**					
1.1	Работоспособность и надежность деталей машин	2	1		4	УК-1, ОПК-4, ОПК-9
1.2	Допуски и посадки	2	1	4	6	
2	**Раздел 2. МЕХАНИЧЕСКИЕ ПЕРЕДАЧИ.**					
2.1	Механические передачи.		2	12	10	УК-1, ОПК-4, ОПК-9
3	**Раздел 3. ВАЛЫ, ОСИ, ШПОНОЧНЫЕ И ШЛИЦЕВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ**					
3.1	Общие сведения. Разновидность валов и осей, проектный расчет валов, последовательность проектного расчета	2	2		10	УК-1, ОПК-4, ОПК-9

3.2	Проверочный расчет валов: на статическую, усталостную прочность, жесткость, колебания	2	2		10	
3.3	Разновидности шпоночных соединений	2	2			
4	**Раздел 4. ПОДШИПНИКИ**					
4.1	Подшипники скольжения				10	УК-1, ОПК-4, ОПК-9
4.2	Подшипники качения	2	2			
5	**Раздел 5. МУФТЫ**					
5.1	Муфты	2	2			УК-1, ОПК-4, ОПК-9
6	**Раздел 6. СОЕДИНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН**					
6.1	Соединение деталей машин	2	2		10	УК-1, ОПК-4, ОПК-9
	Всего:	**16**	**16**	**16**	**60**	

Программой дисциплины «Основы проектирования узлов, деталей машин и технологического оборудования лесного комплекса» предусмотрены занятия лекционного типа, занятия семинарского типа и самостоятельная работа обучающихся. На занятиях семинарского типа выполняются практические работы и лабораторные работы. Самостоятельная работа предполагает изучение обучающимися теоретического курса.

Для запланированных видов занятий разработаны учебно-методические материалы, которые включены в состав электронного учебно-методического комплекса дисциплины (ЭУМКД) «Основы проектирования узлов, деталей машин и технологического оборудования лесного комплекса» [8].

В ЭУМКД содержатся:

- рабочая программа дисциплины;
- методические указания по самостоятельной работе обучающихся;
- практикум по выполнению лабораторных работ;
- методические указания по выполнению практических работ;
- курс лекций;
- рейтинг-план.

5.2. Занятия лекционного типа

№ темы	Раздел/тема дисциплины	Краткое содержание лекционного занятия
1	Раздел 1. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН	
1.1	Работоспособность и надежность деталей машин	Общие сведения о деталях машин. Современные тенденции в развитии машиностроения. Требования к машинам и деталям. Основные критерии работоспособности и расчета деталей машин. Стандартизация деталей машин.
1.2	Допуски и посадки	Проверочный и проектный расчеты. Выбор допускаемых напряжений и коэффициентов запаса прочности в машиностроении. Допуски и посадки.
3	Раздел 3. ВАЛЫ, ОСИ, ШПОНОЧНЫЕ И ШЛИЦЕВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ	
3.1	Общие сведения. Разновидность валов и осей, проектный расчет, последовательность проектного расчета	Общие сведения. Разновидность валов, конструктивные элементы, материалы, критерии работоспособности валов. Проектный расчет валов.
3.2	Проверочный расчет валов на статическую, усталостную прочность, жесткость, колебания	Проверочный расчет валов на статическую, усталостную прочность, жесткость, колебания. Рекомендации по конструированию валов.
3.3	Разновидности шпоночных соединений	Шпоночные соединения. Общие сведения, разновидности шпоночных соединений. Материалы, допускаемые напряжения, последовательность расчета шпоночных соединений. Рекомендации по конструированию шпоночных соединений.

4	Раздел 4. ПОДШИПНИКИ	
4.2	Подшипники качения	Подшипники качения. Общие сведения. Классификация и маркировка подшипников качения. Нагрузки, действующие на подшипник качения. Выбор типа подшипника качения. Расчет подшипника качения на долговременность. Виды разрушения элементов подшипников качения. Конструирование узлов подшипников качения. Смазка, к.п.д., монтаж и демонтаж подшипников качения.
5	Раздел 5. МУФТЫ	
5.1	Муфты	Общие сведения. Назначение, конструкции соединительных муфт. Требования, предъявляемые к муфтам, каталоги муфт. Подбор муфт, проверочный расчет. Монтаж и демонтаж муфт.
6	Раздел 6. СОЕДИНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН	
6.1	Соединения деталей машин	Общие сведения о соединениях деталей машин. Сварные соединения, типы и параметры сварных швов, расчет их. Соединения с натягом, подбор насадок с натягом. Рекомендации по конструированию соединений с натягом. Резьбовые соединения, особенности резьбовых соединений, расчет на прочность и плотность резьбового соединения.

5.3. Занятия семинарского типа

5.3.1. Практические занятия

№ темы	Раздел/тема дисциплины	Наименование и объем практического занятия, часа(ов)	Краткое содержание практического занятия
1	Раздел 1. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН		
1.1	Работоспособность и надежность деталей машин	Тема: Средства для измерения линейных размеров (1 час)	Изучение плоскопараллельных концевых мер длины, их классов точности и разряды. Определение набора мер и принадлежностей к ним. Изучение блоков из концевых мер длины. Изучение универсальных средств для измерения линейных размеров. Выбор средств измерения.
1.2	Допуски и посадки	Тема: Допуски и посадки (1 час)	Находить в справочных таблицах предельные отклонения и подсчитывать предельные размеры по заданным номинальному размеру и обозначению поля допуска отверстия или вала на чертеже. Читать обозначения посадок на чертеже, находить предельные отклонения в справочных таблицах и подсчитывать величину наибольшего и наименьшего зазора (натяга) в сопряжении.
2	Раздел 2. МЕХАНИЧЕСКИЕ ПЕРЕДАЧИ.		
2.1	Механические передачи.	Тема: Расчет механических передач (2 часа)	В справочниках выбирать необходимые материалы. Определять в результате расчетов необходимые габаритные (геометрические) размеры. Определять работоспособность и надежность спроектированных передач, и область их применения.
3	Раздел 3. ВАЛЫ, ОСИ, ШПОНОЧНЫЕ И ШЛИЦЕВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ		
3.1	Общие сведения о соединении валов и деталей. Разновидность валов и осей, проектный расчет валов, последовательность проектного расчета	Тема: Валы и детали-соединения в машиностроении (2 часа)	Произвести назначения типа посадки, используя справочные рекомендации для конкретных условий соединений.
3.2	Проверочный расчет валов: на статическую, усталостную прочность, жесткость,	Тема: Допускаемые напряжения валов, общий коэффициент запаса, прогиб, критические частоты (2 часа)	Произвести разработку геометрии вала с учетом прочности, жесткости, сборки вала. Назначить правильную геометрию переходом и выбрать соответствующий материал и типы обработки поверхности.

	колебания		
3.3	Разновидности шпоночных соединений	Тема: Расчет шпоночных и шлицевых соединений (2 часа)	Используя справочные данные по материалам и геометрии шпонок, произвести прочностные расчеты шпоночного соединения вал-втулка по заданным величинам диаметра вала и величине крутящего момента (срез, смятие)
4	Раздел 4. ПОДШИПНИКИ		
4.2	Подшипники качения	Тема: Подбор типоразмера подшипника (2 часа)	Изучить все справочные материалы, определяющие типоразмер подшипника. Используя нагрузки, диаметр вала, условия работы подшипника выбрать с помощью справочных таблиц оптимальный типоразмер подшипника на заданную долговечность.
5	Раздел 5. МУФТЫ		
5.1	Муфты	Тема: Выбор муфты, ее характеристика (2 часа)	Изучить все справочные материалы, определяющие типоразмер и конструкции муфт. Используя нагрузки, диаметр вала, условия работы машины, выбрать с помощью справочных таблиц оптимальный типоразмер муфты. На заданную нагрузку- вращающий момент и условия монтажа машины (сборки).
6	Раздел 6. СОЕДИНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН		
6.1	Соединение деталей машин	Тема: Расчет болтовых, заклепочных и сварных соединений (2 часа)	Изучить типы соединений: сварные, клеевые, болтовые, заклепочные, с натягом. Производить расчеты соединений: с натягом, сварных, болтовых, заклепочных, клеевых, учитывая геометрию соединяемых деталей и нагрузки (крутящий момент, силы).
	Всего:	**16**	

5.3.2. Лабораторные работы

а) очная форма

№ темы	Раздел/тема дисциплины	Наименование и объем лабораторной работы, часа(ов)	Краткое содержание лабораторной работы
1	Раздел 1. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН		
1.2	Допуски и посадки	Предельные размеры и отклонения. Поле допуска (2 часа).	Понятие предельные размеры и отклонения. Обозначения номинальных размеров и предельных отклонений на чертежах. Распределение действительных размеров изготовленных деталей в пределах поля допуска.
		Размеры сопрягаемые и несопрягаемые (2 часа).	Понятие сопрягаемые и несопрягаемые детали. Сопряжение двух деталей с зазором или натягом. Посадкой. Виды посадок. Зазор и виды зазоров.
2	Раздел 2. МЕХАНИЧЕСКИЕ ПЕРЕДАЧИ.		
2.1	Механические передачи.	Исследование конструкции цилиндрического двухступенчатого зубчатого редуктора типа Ц2 (4 часа).	Разборка редуктора и ознакомление с конструкцией и назначением отдельных узлов. Определение параметров зацепления. Определение пятна контактов зубьев. Определение величины бокового зазора. Составление эскизов.
		Исследование конструкции коническо-цилиндрического зубчатого редуктора типа КЦ (4 часа).	Разборка редуктора и ознакомление с конструкцией и назначением отдельных узлов. Определение параметров зацепления. Составление эскизов.
		Изучение конструкции планетарного редуктора (2 часа).	Ознакомление со схемами планетарных передач и областью их применения. Разборка редуктора. Вычисление передаточного отношения. Вычисление делительных диаметров всех зубчатых колес. Сборка редуктора.
		Изучение конструкции волнового редуктора (2 часа).	Разборка редуктора. Измерение диаметра окружности впадин деформированного и недеформированного гибкого колеса. Ознакомление с конструкцией редуктора. Определение передаточного отношения, радиальной деформации

			гибкого колеса, модуля зацепления передачи. Сборка редуктора.
	Всего:	**16**	

5.4 Занятия в форме практической подготовки

№ темы	Раздел/тема дисциплины	Тип занятия	Наименование и объем занятия, часа(ов)
	Раздел 2 Механические передачи		
2.1	Механические передачи	лабораторное	Исследование конструкции цилиндрического двухступенчатого зубчатого редуктора типа Ц2. (4 часа)
	Раздел 5 Муфты		
5.1	Муфты	практическое	Выбор муфты, ее характеристика. (2 часа)
	Всего:		**6 часов**

Образовательные технологии

В соответствии с «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» при проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей)

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Основы проектирования узлов, деталей машин и технологического оборудования лесного комплекса» сформированы и представлены в приложении к рабочей программе.

7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

7.1. Рекомендуемая литература

№ п/п	Наименование	Электронный адрес	Кол-во экз.
	7.1.1. Основная литература		
1	Детали машин и основы конструирования : учебник и практикум для вузов / Е. А. Самойлов [и др.] ; под редакцией Е. А. Самойлова, В. В. Джамая. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 419 с.	https://urait.ru/bcode/510778	
2	Иванов, М. Н. Детали машин : учебник для вузов / М. Н. Иванов, В. А. Финогенов. — 16-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 457 с.	https://urait.ru/bcode/510679	
3	Балдин, В. А. Детали машин и основы конструирования. Передачи : учебник для вузов / В. А. Балдин, В. В. Галевко ; под редакцией В. В. Галевко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 333 с.	https://urait.ru/bcode/515177	
	7.1.2. Дополнительная литература		
4	Тотай, А. В. Детали машин. Современные средства и	https://urait.ru/bcode/513297	

	прогрессивные методы обработки : учебник для вузов / А. В. Тотай, М. Н. Нагоркин, В. П. Федоров ; под общей редакцией А. В. Тотая. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 288 с.		
5	Буланов, Э. А. Детали машин. Расчет механических передач : учебное пособие для вузов / Э. А. Буланов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 201 с.	https://urait.ru/bcode/512710	
6	Акименко П. Ф. Детали машин [Текст]: Лабораторный практикум для студентов направлений 250400.62 Технология лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств, 151000.62 Технологические машины и оборудование очной и заочной форм обучения / П. Ф. Акименко / - Лесосибирск: Лф СибГТУ, 2012.- 298 с.		99
7	Акименко, П.Ф. Курсовое проектирование по ПТМ отрасли [Текст]: учеб. пособие для студентов направлений 250400.62 Технология лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств, 151000.62 Технологические машины и оборудование очной и заочной форм обучения. – Лесосибирск: Лф СибГТУ, 2012. - 113 с.		52
8	Основы проектирования узлов, деталей машин и технологического оборудования лесного комплекса: электрон. учеб-метод комплекс / электрон. учеб-метод комплекс / сост. М.А. Зырянов – Электрон. дан. – Лесосибирск, 2021.	http://www.lfsibgu.ru/elektronnyj-katalog	

7.2. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Наименование
1.	Научно-техническая библиотека филиала СибГУ в г. Лесосибирске : [сайт]. – Лесосибирск, 2004 – . – http://lfsibgu.ru/elektronnyj-katalog. – Текст : электронный.
2.	Лань : электронно-библиотечная система издательства : [сайт]. – Москва, 2010 – . – URL: http://e.lanbook.com – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.
3.	ЮРАЙТ : образовательная платформа : [сайт]. – Москва, 2013– . – URL: https://urait.ru/ – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.
4.	IPR SMART : цифровой образовательный ресурс: [сайт] . – Москва, 2021 – . – URL: https://www.iprbookshop.ru/ – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.
5.	Сервер электронно-дистанционного обучения СибГУ им. М. Ф. Решетнева : [электрон. образоват. ресурс для студентов всех форм обучения] : [сайт]. – URL: https://dl.sibsau.ru – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

7.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Программой дисциплины «Основы проектирования узлов, деталей машин и технологического оборудования лесного комплекса» предусмотрены занятия лекционного типа, занятия семинарского типа (практические занятия и лабораторные работы) и самостоятельная работа обучающихся. Самостоятельная работа предполагает изучение теоретического курса. В период освоения дисциплины для обучающихся организуются индивидуальные и групповые консультации.

При изучении дисциплины обязательным является выполнение следующих организационных требований:

- обязательное посещение всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта лекций;
- активная работа во время занятий;

– регулярная самостоятельная работа обучающегося в соответствии с рабочей программой дисциплины;

– своевременная сдача отчетных документов;

– получение дополнительных консультаций по подготовке, оформлению и сдаче отдельных видов заданий, в случае пропусков занятий.

Самостоятельная работа обучающегося направлена на:

– стимулирование познавательного интереса;

– систематизацию и закрепление полученных теоретических знаний;

– развитие познавательных способностей, активности, самостоятельности, ответственности и организованности обучающихся;

– формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Чтобы выполнить весь объем самостоятельной работы по всем осваиваемым дисциплинам, обучающемуся необходимо заниматься по 3-5 часов ежедневно. Начинать самостоятельные внеаудиторные занятия следует с первых же дней семестра, поскольку компенсировать пропущенный материал позднее без снижения качества работы и ее производительности практически невозможно.

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Лекции имеют целью дать систематизированные знания об изучаемой предметной области. В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на лабораторные работы и указания на самостоятельную работу. В ходе лекций студентам рекомендуется: – вести конспектирование учебного материала; – обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; – задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Для успешного овладения курсом необходимо посещать все лекции, так как тематический материал взаимосвязан между собой. В случаях пропуска занятия студенту необходимо переписать лекцию, показать преподавателю и ответить на вопросы по пропущенной лекции во время индивидуальных консультаций.
Лабораторная работа	Целью лабораторных работ по дисциплине является приобретение умений проведения эксперимента, составления отчета, получение навыков коллективной работы. При подготовке к лабораторным работам студенту необходимо изучить методические указания по выполнению лабораторной работы, изучить основные теоретические положения по теме работы, выполнить практическую часть. Лабораторные работы выполняются подгруппами студентов в специализированных лабораториях. Каждую лабораторную работу студент должен представить на рассмотрение преподавателя, ответить на контрольные вопросы.
Практическая работа	Практическая работа – это активная форма учебного процесса в вузе. Практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления теоретических знаний, получения практических умений и навыков решения задач, развития абстрактного и логического мышления. При подготовке к практическим работам студенту необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, учесть рекомендации преподавателя. Практические работы выполняются студентами в специализированной аудитории. Номер варианта практической работы определяет преподаватель по списку группы. Каждую практическую работу студент должен защитить устно, предоставив выполненные задания и ответив на контрольные вопросы.
Самостоятельная	При изучении дисциплины не все вопросы рассматриваются на лекциях, часть вопросов

работа (изучение теоретической части курса)	рекомендуется преподавателем для самостоятельного изучения. При самостоятельном изучении и проработке теоретического курса необходимо повторить законспектированный во время лекции материал и дополнить его с учетом рекомендованной литературы. Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной и научной литературы. Основная функция учебников - ориентировать студента в системе знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены по данной дисциплине будущими специалистами. Поиск ответов на вопросы и выполнение заданий для самостоятельной работы позволяет расширить и углубить знания по курсу, применить теоретические знания в решении задач практического содержания, закрепить изученное ранее. Уровень усвоения материала может быть оценен при ответах на контрольные вопросы для самопроверки по соответствующим темам и разделам.
Подготовка к экзамену	Подготовка к экзамену (зачету) предполагает изучение рекомендуемой литературы и других источников, конспектов лекций, повторение материалов лабораторных работ.

8. Перечень оборудования и технических средств обучения, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование аудитории	Назначение аудитории	Оборудование
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель для обучающихся, доска, рабочее место преподавателя. Комплект мультимедийного оборудования. Технические средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, необходимого для освоения дисциплины: - Операционная система Microsoft Windows. - Офисный пакет Microsoft Office. - Браузер Google Chrome. - Антивирус Dr. Web.
Помещение для самостоятельной работы	для самостоятельной работы обучающихся	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Филиала СибГУ в г. Лесосибирске

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Лесосибирский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева»
(филиал СибГУ в г. Лесосибирске)

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации
по дисциплине
(приложение к рабочей программе дисциплины)

ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ УЗЛОВ, ДЕТАЛЕЙ МАШИН И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА

(наименование дисциплины/модуля)

15.04.02 Технологические машины и оборудование
Код Наименование

Направленность (профиль) образовательной программы
Проектирование машин и оборудования лесного комплекса

Уровень высшего образования
Магистратура

Форма обучения
очная

Красноярск 2021

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
«Основы проектирования узлов, деталей машин и технологического оборудования лесного комплекса»

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины Основы проектирования узлов, деталей машин и технологического оборудования лесного комплекса
(наименование дисциплины)

и предназначен для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

ФОС включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в форме: экзамена.

В состав ФОС входят следующие оценочные средства:

- вопросы для защиты лабораторных работ (текущий контроль);
- вопросы для защиты практических работ (текущий контроль);
- вопросы к экзамену/экзаменационные билеты (промежуточная аттестации).

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций

Код компе-тенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Осуществляет критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода. УК-1.2. Использует законы и формы логически правильного мышления, основные принципы системного подхода. УК-1.3. Вырабатывает стратегию действий на основе анализа проблемных ситуаций.	**Знать:** - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; - методики критического анализа проблемных ситуаций; - метод системного анализа. **Уметь:** - применять методики критического анализа проблемных ситуаций; - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; - применять системный подход для критического анализа проблемных ситуаций; - вырабатывать стратегию действий. **Владеть:** - навыками поиска, сбора и обработки информации с использованием информационно-коммуникационных технологий; - навыками систематизации информации, полученной из разных источников; - навыками критического анализа и синтеза информации необходимой для решения поставленных задач.
ОПК-4	Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и	ОПК-4.1. Использует организационно-распорядительные документы, нормативные и методические материалы, касающиеся производственно-хозяйственной деятельности цеха и организации. ОПК-4.2. Использует	**Знать:** - специфику разработки методических и нормативных материалов. **Уметь:** - разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ. **Владеть:** - современным информационно-техническим инструментарием для разработки методических и нормативных материалов.

	деталей машин	методы оценки эффективности внедрения новой техники и технологии, организации труда, рационализаторских предложений и изобретений. ОПК-4.3. Анализирует требования законодательных, нормативных правовых и локальных актов, инструкций, правила по промышленной и пожарной безопасности, охране труда.	
ОПК-9	Способен разрабатывать новое технологическог о оборудование	ОПК-9.1. Применяет в практической деятельности научные знания в области разработки технологического оборудования; ОПК-9.2. Использует современные методы для разработки эффективных технологий в профессиональной деятельности; ОПК-9.3. Использует методы моделирования (математического, графического, макетного, компьютерного и др.) для разработки нового технологического оборудования.	**Знать:** - методы разработки эффективного технологического оборудования; - методы моделирования (математического, графического, макетного, компьютерного и др.) для разработки и реализации эффективных технологий в профессиональной деятельности. **Уметь:** - разрабатывать и реализовывать новое технологического оборудование; - использовать методы моделирования (математического, графического, макетного, компьютерного и др.) для разработки и реализации эффективных технологий в профессиональной деятельности. **Владеть:** - современными методами разработки и реализации эффективных технологий в профессиональной деятельности; - научными знаниями для разработки и реализации эффективных технологий в профессиональной деятельности.

2.1. Формы контроля формирования компетенций

№ п/п	Контролируемые раздел/тема дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	**Раздел 1. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН**		
1.1	Работоспособность и надежность деталей машин	УК-1,ОПК-4 ОПК-9	**Текущий контроль:** Устный опрос на занятиях семинарского типа, решение задач на занятиях семинарского типа,
1.2	Допуски и посадки	УК-1,ОПК-4 ОПК-9	**Текущий контроль:** Защита лабораторной работы, устный опрос на занятиях семинарского типа, решение задач на занятиях семинарского типа,
2	**Раздел 2. МЕХАНИЧЕСКИЕ ПЕРЕДАЧИ. ФРИКЦИОННЫЕ ПЕРЕДАЧИ**		
2.1	Механические передачи.	УК-1,ОПК-4 ОПК-9	**Текущий контроль:** Устный опрос на занятиях семинарского типа, решение задач на занятиях семинарского типа
3	**Раздел 3. ВАЛЫ, ОСИ, ШПОНОЧНЫЕ И ШЛИЦЕВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ**		
3.1	Общие сведения. Разновидность валов и осей, проектный расчет валов, последовательность	УК-1,ОПК-4 ОПК-9	**Текущий контроль:** Устный опрос на занятиях семинарского типа, решение задач на занятиях семинарского типа

	проектного расчета		
3.2	Проверочный расчет валов: на статическую, усталостную прочность, жесткость, колебания	УК-1,ОПК-4 ОПК-9	**Текущий контроль:** Устный опрос на занятиях семинарского типа, решение задач на занятиях семинарского типа
3.3	Разновидности шпоночных соединений	УК-1,ОПК-4 ОПК-9	**Текущий контроль:** Устный опрос на занятиях семинарского типа
4	**Раздел 4. ПОДШИПНИКИ**		
4.1	Подшипники скольжения	УК-1,ОПК-4 ОПК-9-3	**Текущий контроль:** Устный опрос на занятиях семинарского типа
4.2	Подшипники качения	УК-1,ОПК-4 ОПК-9	**Текущий контроль:** Устный опрос на занятиях семинарского типа, решение задач на занятиях семинарского типа
5	**Раздел 5. МУФТЫ**		
5.1	Муфты	УК-1,ОПК-4 ОПК-9	**Текущий контроль:** Устный опрос на занятиях семинарского типа, решение задач на занятиях семинарского типа
6	**Раздел 6. СОЕДИНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН**		
6.1	Соединение деталей машин	УК-1,ОПК-4 ОПК-9	**Текущий контроль:** Устный опрос на занятиях семинарского типа, решение задач на занятиях семинарского типа
	Промежуточная аттестация	УК-1,ОПК-4 ОПК-9	**Промежуточная аттестация по дисциплине** вопросы к экзамену

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков владения, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций

3.1.Задания для практических работ на занятиях семинарского типа (текущий контроль), формирование компетенций УК-1, ОПК-4, ОПК-9.

Подробное описание практических работ и контрольные вопросы приводятся в практикуме, который включен в состав ЭУМКД [8].

3.2.Задания для лабораторных работ на занятиях семинарского типа (текущий контроль), формирование компетенцийУК-1, ОПК-4, ОПК-9.

Подробное описание лабораторных работ и контрольные вопросы содержатся в практикуме по выполнению лабораторных работ, который включен в состав ЭУМКД [8].

3.3. Вопросы экзамену (промежуточная аттестация), формирование компетенций УК-1, ОПК-4, ОПК-9.

1. Сведения о сталях: маркировка, химический состав, механические свойства.
2. Определение мощностей передаваемых валами.
3. Усилия в червячных передачах.
4. Критерии работоспособности: детали, агрегата, машины.
5. Определение к.п.д. механизма, машины.
6. Определение модуля колеса исходя из прочности зуба, величине меж центрового расстояния.
7. Кинематический и силовой расчет привода (порядок расчета).
8. Понятие модулей конических колес.
9. Волновая передача: конструкция, геометрические и кинематические параметры.
10. Сведения о сплавах цветных металлов: маркировка, химический состав, механические свойства.
11. Определение допускаемых изгибных напряжений.
12. Форма зуба конических колес.

13. Контактные напряжения: понятия, теория контактных напряжений.
14. Геометрия и кинематика червячных передач: модуль, делительный диаметр, заходность, скольжение, передаточное отношение.
15. Определение межцентрового расстояния червячной передачи.
16. Типы зубчатых колес.
17. Дефекты зубчатых колес при изготовлении, коррекция зубчатых колес.
18. Определение модуля конических колес.
19. Определение передаточного числа механизма.
20. Понятие угла зацепления.
21. Силы в коническом зацеплении.
22. Рабочий профиль зуба и способы его получения.
23. Схема червячной передачи.
24. Планетарные передачи однорядные, двухрядные.
25. Соединительные муфты и их расчет.
26. Расчет цепной передачи: геометрия, кинематика, прочностной расчет.
27. Шлицевое соединение и его расчет.
28. Понятие линии зацепления.
29. Усилия в косозубой передаче.
30. Геометрия цепной передачи, параметры цепи, звездочки.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1. Показатели и критерии оценивания ответов на вопросы для защиты практических работ

Оценка	Показатели оценивания	Критерии оценивания
«5» (отлично, зачтено)	Знание материала практической работы, умение анализировать полученные результаты и делать выводы, владение навыками самостоятельного выполнения практической работы, правильность ответа, структура и стиль ответа.	Ответ представлен в полном объеме в соответствии с поставленным вопросом. Студент знает материал практической работы, умеет анализировать полученные результаты и делать выводы, владеет навыками самостоятельного выполнения практической работы. Ответ сформулирован самостоятельно. Содержание ответа правильное, структура и стиль ответа образцовые присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы.
«4» (хорошо, зачтено):		Ответ представлен в соответствии с поставленным вопросом с незначительными замечаниями. Студент знает материал практической работы, умеет анализировать полученные результаты и делать выводы, владеет навыками самостоятельного выполнения практической работы. Ответ сформулирован самостоятельно. Содержание ответа правильное, в структуре и стиле ответа нет грубых ошибок.
«3» (удовлетворительно, зачтено)		Содержание ответа имеет значительные замечания, устраненные во время контактной работы с преподавателем. Студент на удовлетворительном уровне знает материал практической работы, умеет анализировать полученные результаты и делать выводы. В оформлении, структуре и стиле ответа есть недостатки; работа выполнена самостоятельно.
«2» (неудовлетворительно, не зачтено)		Часть ответа или весь ответ выполнен из фрагментов работ других авторов и носит несамостоятельный характер. Содержание ответа не соответствует поставленной теме. Студент не знает материал практической работы, не умеет анализировать полученные результаты и делать выводы.

4.2. Показатели и критерии оценивания ответов на вопросы для защиты лабораторных работ

Оценка	Показатели оценивания	Критерии оценивания
«5» (отлично, зачтено)	Знание материала лабораторной работы, умение анализировать полученные результаты и делать выводы, владение навыками самостоятельного выполнения лабораторной работы, правильность ответа, структура и стиль ответа.	Ответ представлен в полном объеме в соответствии с поставленным вопросом. Студент знает материал лабораторной работы, умеет анализировать полученные результаты и делать выводы, владеет навыками самостоятельного выполнения лабораторной работы. Ответ сформулирован самостоятельно. Содержание ответа правильное, структура и стиль ответа образцовые присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы.
«4» (хорошо, зачтено):		Ответ представлен в соответствии с поставленным вопросом с незначительными замечаниями. Студент знает материал лабораторной работы, умеет анализировать полученные результаты и делать выводы, владеет навыками самостоятельного выполнения лабораторной работы. Ответ сформулирован самостоятельно. Содержание ответа правильное, в структуре и стиле ответа нет грубых ошибок.
«3» (удовлетворительно, зачтено)		Содержание ответа имеет значительные замечания, устраненные во время контактной работы с преподавателем. Студент на удовлетворительном уровне знает материал лабораторной работы, умеет анализировать полученные результаты и делать выводы. В оформлении, структуре и стиле ответа есть недостатки; работа выполнена самостоятельно.
«2» (неудовлетворительно, не зачтено)		Часть ответа или весь ответ выполнен из фрагментов работ других авторов и носит несамостоятельный характер. Содержание ответа не соответствует поставленной теме. Студент не знает материал лабораторной работы, не умеет анализировать полученные результаты и делать выводы.

4.3. Показатели и критерии оценивания устного ответа на экзамене

Оценка	Показатели оценивания	Критерии оценивания
«5» (отлично, зачтено)	Знание программного материала, владение понятийным аппаратом, последовательность, логичность и стиль изложения, адекватность иллюстраций, умение анализировать классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал.	Содержание ответа соответствует заданному вопросу. В ответе отражены все дидактические единицы, предусмотренные заданием. Продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют фактические ошибки. Продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Обучающийся самостоятельно демонстрирует уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождает адекватными иллюстрациями (примерами). Ответ четко структурирован, части ответа логически взаимосвязаны. Обучающийся умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал.
«4» (хорошо, зачтено):		Содержание ответа в целом соответствует заданному вопросу. Продемонстрировано знание фактического материала, встречаются несущественные фактические ошибки. Продемонстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность

		употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Обучающийся самостоятельно, и отчасти при наводящих вопросах преподавателя, демонстрирует уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождает адекватными иллюстрациями (примерами). Ответ в достаточной степени структурирован, части ответа логически взаимосвязаны. Обучающийся способен анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал.
«3» (удовлетворительно, зачтено)		Содержание ответа в целом соответствует заданному вопросу. Обучающийся демонстрирует знание обязательного объема фактического материала по дисциплине, но оперирует неточными формулировками и допускает фактические ошибки (25–30%). Продемонстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, допущены ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур. Обучающийся проявляет затруднения в самостоятельных ответах. Примеры и иллюстрации, приведенные в ответе, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам. Ответ плохо структурирован, части ответа разорваны логически. Обучающийся затрудняется анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал.
«2» (неудовлетворительно, не зачтено)		Содержание ответа не соответствует заданному вопросу или соответствует ему в очень малой степени Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, допущено много ошибок – практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны. Продемонстрировано крайне слабое владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Обучающийся не освоил обязательного минимума знаний дисциплины, не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя

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

Для проверки качества освоения программы дисциплины и оценки результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенции проводится текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена.

Контроль успеваемости обучающихся осуществляется с использованием рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся.

Текущий контроль проводится регулярно на всех видах групповых занятий по дисциплине. В конце семестра на основании поэтапного контроля процесса обучения суммируются баллы текущих, рубежных рейтингов (контрольные недели), подсчитываются дополнительные баллы (за посещаемость и активность на занятиях).

Результаты рейтинговой аттестации объявляются преподавателем на последнем занятии в зачетную неделю и служат основой для итогового результата промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине.

5.1. Соответствие балльной шкалы оценок по дисциплине уровню сформированности компетенций обучающегося

Уровень сформированности компетенций	Оценка	Пояснение
Высокий	«5» (отлично) зачтено	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, достигнуты.
Средний	«4» (хорошо) зачтено	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями, планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, достигнуты.
Удовлетворительный	«3» (удовлетворительно) зачтено	Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой обучения учебных задач выполнено, но отмечены ошибки, планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, в целом достигнуты.
Неудовлетворительный	«2» (не удовлетворительно) не зачтено	Теоретическое содержание курса не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнено, либо содержит грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, не достигнуты.