

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИММиМ
А.С. Савинов
05.02.2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МЕХАНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ МЕТИЗНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Направление подготовки (специальность)
15.03.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль/специализация) программы
Металлургические машины и оборудование

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
заочная

Институт/ факультет	Институт металлургии, машиностроения и материалообработки
Кафедра	Проектирования и эксплуатации металлургических машин и оборудования
Курс	2

Магнитогорск
2026 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 728)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Проектирования и эксплуатации металлургических машин и оборудования 29.01.2026, протокол № 4

Зав. кафедрой _____ А.Г. Корчунов

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИММиМ 05.02.2026 г. протокол № 5

Председатель _____ А.С. Савинов

Рабочая программа составлена:

ст. преподаватель кафедры ПиЭММиО, канд. техн. наук
_____ Е.М. Огнева

Рецензент:

главный механик ООО "НПЦ "Гальва"" , канд. техн. наук
_____ В.А. Русанов

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Проектирования и эксплуатации

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.Г. Корчунов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Проектирования и эксплуатации

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.Г. Корчунов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Проектирования и эксплуатации

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.Г. Корчунов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2030 - 2031 учебном году на заседании кафедры Проектирования и эксплуатации

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.Г. Корчунов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2031 - 2032 учебном году на заседании кафедры Проектирования и эксплуатации

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.Г. Корчунов

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины "Механическое оборудование метизного производства" являются:

- формирование у студентов знаний про оборудование, применяемое при производстве метизов;
- формирование знаний по выбору эффективного оборудования при проектировании метизного производства;
- освоение основных принципов конструирования и расчета машин для производства металлических изделий;
- приобретение навыков по практическому решению задач по расчету силовых характеристик процессов метизного производства.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Механическое оборудование метизного производства входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Технология конструкционных материалов

Физика

Математика

Основы гидро- и пневмопривода металлургического оборудования

Теоретическая механика

Теория машин и механизмов

Введение в направление

Начертательная геометрия и компьютерная графика

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Динамика и прочность технологических машин

Динамические расчеты машин и механизмов

Гидравлическое оборудование металлургических заводов

Восстановление и упрочнение деталей машин

Основы диагностики и надежности деталей машин

Монтаж, эксплуатация и ремонт металлургических машин и оборудования

Проектная деятельность

Техника в современном производстве

Основы проектирования

Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика

Производственная – преддипломная практика

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Механическое оборудование метизного производства» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;
ОПК-1.1	Решает стандартные профессиональные задачи с применением

	общеинженерных знаний
ОПК-1.2	Применяет методы моделирования и математического анализа для решения задач в профессиональной деятельности
ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности;	
ОПК-2.1	Применяет основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;	
ОПК-4.1	Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий
ОПК-4.2	Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам
ОПК-4.3	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности
ПК-1 Способен проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, принятых для проведения технического обслуживания, ремонта и модернизации металлургического оборудования	
ПК-1.1	Проводит предварительное технико-экономическое обоснование принятых решений для проведения технического обслуживания, ремонта и модернизации металлургического оборудования
ПК-3 Способен проводить анализ технического состояния основного и вспомогательного металлургического оборудования на основе проведенных осмотров и диагностики	
ПК-3.1	Оценивает техническое состояние электрической части металлургического оборудования по результатам осмотров и диагностики
ПК-5 Способен проверять техническое состояние и остаточный ресурс металлургического оборудования и организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт	
ПК-5.1	Осуществляет организацию осмотров и текущих ремонтов металлургического оборудования и определяет их остаточный ресурс

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 академических часов, в том числе:

- контактная работа – 16,7 академических часов;
- аудиторная – 16 академических часов;
- внеаудиторная – 0,7 академических часов;
- самостоятельная работа – 87,4 академических часов;
- в форме практической подготовки – 0 академических часов;
- подготовка к зачёту – 3,9 академических часов

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в академических часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Введение в дисциплину								
1.1 Общие сведения по дисциплине	2	1			5	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.	Устный опрос (собеседование)	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-1.1, ПК-3.1, ПК-5.1
Итого по разделу		1			5			
2. Оборудование для волочения								
2.1 Классификация волочильных станов	2	0,5	1,5	1,5	16	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.	Устный опрос (собеседование). Защита практической и лабораторной работы.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-1.1, ПК-3.1, ПК-5.1
2.2 Волочильный инструмент		0,5	1	2		Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.	Устный опрос (собеседование). Защита практической и лабораторной работы.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-1.1, ПК-3.1, ПК-5.1
2.3 Вспомогательное оборудование		0,5		1,5	8,2	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.	Устный опрос (собеседование). Защита практической и лабораторной работы.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-1.1, ПК-3.1,

								ПК-5.1
Итого по разделу		1,5	2,5	5	24,2			
3. Оборудование для производства крепежных изделий								
3.1 Технология изготовления стержневых крепежных изделий	2	0,75	1,5	1,5	25	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.	Устный опрос (собеседование). Защита практической и лабораторной работы.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-1.1, ПК-3.1, ПК-5.1
3.2 Виды оборудования для изготовления крепежных изделий		0,75		1,5	25	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.	Устный опрос (собеседование). Защита практической и лабораторной работы.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-1.1, ПК-3.1, ПК-5.1
Итого по разделу		1,5	1,5	3	50			
4. Перспективы развития метизной отрасли								
4.1 "Умные технологии" в сталепроволочном производстве	2				8,2	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.	Устный доклад по теме реферата	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-1.1, ПК-3.1, ПК-5.1
Итого по разделу					8,2			
Итого за семестр		4	4	8	87,4		зачёт	
Итого по дисциплине		4	4	8	87,4		зачет	

5 Образовательные технологии

Для усвоения студентами знаний по дисциплине "Механическое оборудование метизного производства" применяются традиционные и интерактивные образовательные технологии: формы, направленные на теоретическую подготовку студентов (лекции, самостоятельная работа в аудитории, консультации) и формы, направленные на практическую подготовку (практические занятия и лабораторные работы).

Традиционные образовательные технологии ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающего прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно- иллюстративных методов обучения), с использованием презентаций, плакатов по теме занятий, наглядных пособий.

Интерактивные образовательные технологии предполагают активное и нелинейное взаимодействие всех участников обучения, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата. Интерактивность подразумевает субъект-субъектные отношения в ходе образовательного процесса и, как следствие, формирование саморазвивающейся информационно-ресурсной среды. Специализированные интерактивные технологии включают в себя лекции «обратной связи», лекции-беседы, лекции-дискуссии и семинары-дискуссии.

Практические занятия посвящаются освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму. Защита практических и лабораторных работ возможно проводить в программах как в очном режиме, так и в виде дистанционного обучения с использованием средств коммуникации (платформы moodle, mirapolis, zoom и т.д.).

Самостоятельная работа стимулирует студентов в процессе подготовки к занятиям-семинарам и к итоговой аттестации.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература:

1. Константинов, И. Л. Основы технологических процессов обработки металлов давлением : учебник / И.Л. Константинов, С.Б. Сидельников. — 2-е изд., стереотип. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 487 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/14048. - ISBN 978-5-16-011541-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/914488> (дата обращения: 26.03.2026). – Режим доступа: по подписке.

2. Радионова, Л. В. Волочильные станы для производства проволоки : учебное пособие / Л. В. Радионова. — Москва : Московский Политех, 2025. — 100 с. — ISBN 978-5-2760-2909-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/482783> (дата обращения: 27.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) Дополнительная литература:

1. Харитонов В. А. Технология и оборудование для производства стальных канатов : учебное пособие [для вузов] / В. А. Харитонов, М. Ю. Усанов ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2020. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/2622>. - ISBN 978-5-9967-1802-0. - Текст : электронный. - дата обращения: 01.04.2026

2. Харитонов В. А. Индустрия 4.0 в прокатном и метизном переделах черной металлургии : учебное пособие [для вузов] / В. А. Харитонов, Н. Ю. Сметнева, М. Ю. Усанов ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2021. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/3057>. - ISBN 978-5-9967-2203-7. - Текст : электронный. - дата обращения: 01.04.2026

в) Методические указания:

1. Шубин И. Г. Основы процесса волочения и волочильные станы : учебное пособие / И. Г. Шубин ; И. Г. Шубин ; МГТУ. - Магнитогорск, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/2303>. - Текст : электронный. - дата обращения: 01.04.2026

2. Шубин И. Г. Производство металлических крепежных изделий. Часть 1 : учебное пособие [для вузов] / И. Г. Шубин, М. В. Шубина ; Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2023. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/21485>. - ISBN 978-5-9967-2871-8. - Текст : непосредственный. - дата обращения: 01.04.2026

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
STATISTICA в.6	К-139-08 от 22.12.2008	бессрочно
WordPress	свободно распространяемое ПО	бессрочно
APM WinMachine 2010	Д-262-12 от 15.02.2012	бессрочно
APM WinMachine 20	Соглашение о сотрудничестве №ФВ-02/047/2024	31.12.2027
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Autodesk Inventor Professional 2011 Master Suite	К-526-11 от 22.11.2011	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных научных изданий «Springer Nature»	https://www.nature.com/siteindex
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://host.megaprolib.net/MP0109/Web

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Аудитории для проведения лекционных, практических занятий, а также проведения промежуточной аттестации и самостоятельной работы:

- ауд. 1-407 (пр-кт Ленина 38);
- ауд. 1-404 (пр-кт Ленина 38);
- ауд. 1-407а (пр-кт Ленина 38);
- ауд. 1-402 (пр-кт Ленина 38).

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащены доской, мультимедийным проектором и экраном, а также необходимой мебелью - партами, стульями.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащено персональными компьютерами с пакетом MS Office, выходом в интернет и с доступом в электронную информационную-образовательную среду университета.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Механическое оборудование метизного производства» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся предполагает устный опрос (собеседование) на практических занятиях.

Примерные вопросы для аудиторного устного опроса:

1. Какой диаметр может иметь длинномерное изделие, которое принято называть проволокой?
2. Как называют горячекатаную заготовку для производства проволоки?
3. С какой целью осуществляется подготовка поверхности заготовки перед волочением?
4. От каких параметров зависит усилие волочения?
5. В чем преимущества и недостатки роликовых волок?
6. Какими параметрами определяется степень деформации при волочении в монолитной волоке?
7. Как классифицируют волочильные станы по кратности?
8. Как классифицируют многократные волочильные станы по принципу работы?
9. Укажите основные недостатки и преимущества многократных станов магазинного типа.
10. Укажите основные недостатки и преимущества многократных прямоточных станов.
11. Что используют при сухом волочении в качестве технологической смазки?
12. Почему станы для тонкого и нaitончайшего волочения принято называть станами «мокрого» волочения?
13. В чем преимущества и недостатки механической подготовки поверхности к волочению?
14. Каков принцип работы прямоточного волочильного стана?
15. Каков принцип работы станов со скольжением тонкого и нaitончайшего волочения?
16. Какое вспомогательное оборудование необходимо для волочения проволоки?
17. Что понимают под понятием «маршрут волочения»?
18. От каких параметров зависит напряжение волочения? В каких единицах измерения его указывают?
19. Как определить запас прочности для безобрывного волочения? Какова его критическая величина?

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала, подготовки материала для участия в конференции, подготовки к семинарам, практическим работам и итоговому зачету.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности		
ОПК-1.1	Решает стандартные профессиональные задачи с применением общеинженерных знаний	<p>Примерный перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация волочильных станов. 2. Проектирование однократного волочильного стана. 3. Волочильный инструмент. 4. Проектирование привода однократного волочильного стана. 5. Многократный волочильный стан со скольжением. 6. Многократный волочильный стан без скольжения. 7. Станы прямолинейного волочения. 8. Станы бухтового волочения труб. 9. Проектирование цепного волочильного стана. 10. Барабанные станы однократного волочения. 11. Смазочные материалы, применяемые при волочении
ОПК-1.2	Применяет методы моделирования и математического анализа для решения задач в профессиональной деятельности	<p>Примерный перечень задач для практических занятий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методика расчета усилия волочения 2. Методика расчета напряженного состояния волочильного инструмента 3. Методика оценки мощности привода однократного волочильного стана 4. Оценка работоспособности элементов привода натяжного барабана
ОПК-2: Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности		
ОПК-2.1	Применяет основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	<p>Проведение практического занятия с подготовкой материала по примерным темам:</p> <p>- «Умные технологии» в метизном производстве.</p>
ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности		

ОПК-4.1	Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий	Практические занятия с подготовкой материала по примерным темам: - принципиальное устройство кривошипных прессов и автоматов. - устройство прессов для гидроформовки и штамповки эластичной средой. - конструкции автоматов для холодной объемной штамповки - конструкции горячештамповочных автоматов - конструкции кривошипных-коленных прессов
ОПК-4.2	Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам	Примерный перечень задач для практических занятий: 1. Выбор производственных мощностей на основе различных способов расчета маршрутов волочения проволоки 2. Кинематический анализ способов изготовления длиномерных витых изделий (канатов) 3. Расчет оборудования для свивки пряжей и канатов
ОПК-4.3	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Проведение практических занятий с подготовкой материала по темам (пример): - «Умные технологии» в метизном производстве.
ПК-1: Способен проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, принятых для проведения технического обслуживания, ремонта и модернизации металлургического оборудования		
ПК-1.1	Проводит предварительное технико-экономическое обоснование принятых решений для поведения технического обслуживания, ремонта и модернизации металлургического оборудования	Примерный перечень заданий для практических занятий: 1. Разработка проекта стационарного привода однократного волочильного стана с заданными показателями долговечности. Конструкторскую документацию подготовить в системе Autodesk Inventor. 2. Проектный расчет элементов привода цепного волочильного стана в системе Autodesk Inventor с использованием метода конечно-элементного расчета. 3. Оценка долговечности основных элементов трубоволочильного стана. 4. Разработать конструкторскую документацию для предлагаемой конструкции однократного волочильного стана в системе Autodesk Inventor.
ПК-3: Способен проводить анализ технического состояния основного и вспомогательного металлургического оборудования на основе проведенных осмотров и диагностики		

ПК-3.1	Оценивает техническое состояние электрической части металлургического оборудования по результатам осмотров и диагностики	Примерный перечень заданий для практических занятий: 1. Разработка проекта привода однократного волочильного стана в системе АСКОН Компас 2. Проектный расчет привода цепного волочильного стана в системе Autodesk Inventor. 3. Разработка проекта реконструкции привода труболоочильного стана. Прочностной расчет деталей и узлов необходимо выполнить в системе АПМ FEM. 4. Разработка проекта стационарного привода однократного волочильного стана с заданными показателями долговечности. Конструкторскую документацию подготовить в системе Autodesk Inventor.
ПК-5: Способен проверять техническое состояние и остаточный ресурс металлургического оборудования и организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт		
ПК-5.1	Осуществляет организацию осмотров и текущих ремонтов металлургического оборудования и определяет их остаточный ресурс	Примерные вопросы для проведения проверки знаний: 1. Состав волочильного стана однократного волочения. 2. Волочильный инструмент применяемый на однократных волочильных станах. 3. Барабаны какого типа применяются на однократных волочильных станах? 4. Способы крепления проволоки к натяжному барабану? 5. Состав волочильного стана многократного волочения. 6. Волочильный инструмент применяемый на многократных волочильных станах. 7. Барабаны какого типа применяются на многократных волочильных станах? 8. Способы крепления проволоки к натяжному барабану? 9. Способы оценки остаточного ресурса волочильного оборудования. 10. Конструкции основных деталей и узлов волочильного стана без скольжения и со скольжением.

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета.

Зачет по данной дисциплине проводится в устной форме.

Показатели и критерии оценивания зачета:

- на оценку «зачтено» - обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

- на оценку «не зачтено» - обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.