

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

Суслин А. В.
(подпись) ФИО
« 31 » 05 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ПРОЕКТИРОВАНИЕ СПЕЦИАЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТА

Направление/специальность подготовки	15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Специализация/профиль/программа подготовки	Технология машиностроения
Уровень высшего образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Факультет	Е Оружие и системы вооружения
Выпускающая кафедра	Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ВООРУЖЕНИЯ
Кафедра-разработчик рабочей программы	Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ВООРУЖЕНИЯ

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
5	9	4	144	34	0	0	34	110	0	18	92	диф. зач.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

год набора группы: 2022

Программу составил:

Кафедра Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО
ВООРУЖЕНИЯ

Васильков Дмитрий Витальевич, д.т.н., профессор

Программа рассмотрена

на заседании кафедры-разработчика

рабочей программы **Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО
ВООРУЖЕНИЯ**

Заведующий кафедрой Иванов К.М., д.т.н., проф.

Программа рассмотрена

на заседании выпускающей кафедры

Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ВООРУЖЕНИЯ

Заведующий кафедрой Иванов К.М., д.т.н., проф.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СПЕЦИАЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТА

Разделы рабочей программы

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПСК-1.10 — способность выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления изделий машиностроения высокой сложности

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПСК-1.10

знания:

- методики выбора средств технологического оснащения и расчета параметров технологических процессов изготовления изделий машиностроения высокой сложности;

умения:

- выполнять выбор средств технологического оснащения и расчет параметров технологических процессов изготовления изделий машиностроения высокой сложности;

навыки:

- применения методик выбора средств технологического оснащения и расчета параметров технологических процессов изготовления изделий машиностроения высокой сложности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ПРОЕКТИРОВАНИЕ СПЕЦИАЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТА** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания физико-математической подготовки бакалавра и служит основой для освоения дисциплин: **ЭКСПЕРИМЕНТ И МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ, НАДЕЖНОСТЬ И ДИАГНОСТИКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме		Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %
				ВСЕГО	Практические занятия		ПСК-1.10
5	9	Раздел 1. Общая характеристика кольцевого глубокого сверления. Особенности процесса резания. Особенности конструкции кольцевого инструмента. Выбор ширины реза сверлильной головки.	16	4	4	12	12
5	9	Раздел 2. Условия реализации процесса кольцевого глубокого сверления. Геометрические условия отвода стружки. Механизм образования и дробления стружки. Гидромеханические условия отвода стружки.	42	10	10	32	30
5	9	Раздел 3. Проектирование инструмента для кольцевого сверления. Определение диаметра отверстия, подлежащего обработке методом глубокого сверления. Особенности условий обработки отверстий. Выбор оборудования. Тип и основные параметры инструмента.	50	12	12	38	34
5	9	Раздел 4. Проектирование кольцевого инструмента. Разработка конструкции однорезцовой головки. Индивидуальное проектирование инструментов с однорезцовой головкой с использованием масштабных коэффициентов. Проектирование группы инструментов, унифицированных по ширине реза и диаметрам стеблей. Общие рекомендации по выбору и проектированию кольцевых инструментов.	36	8	8	28	24
Всего за 9 семестр			144	34	34	110	100
Всего по дисциплине			144	34	34	110	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Общая характеристика кольцевого глубокого сверления.	Особенности процесса резания. Особенности конструкции кольцевого инструмента. Выбор ширины реза сверлильной головки.	4
2	Раздел 2. Условия реализации процесса кольцевого глубокого сверления.	Геометрические условия отвода стружки. Механизм образования и дробления стружки. Гидромеханические условия отвода стружки.	10
3	Раздел 3. Проектирование инструмента для кольцевого сверления.	Определение диаметра отверстия, подлежащего обработке методом глубокого сверления. Особенности условий обработки отверстий. Выбор оборудования. Тип и основные параметры инструмента.	12
4	Раздел 4. Проектирование кольцевого инструмента.	Разработка конструкции однорезцовой головки. Индивидуальное проектирование инструментов с однорезцовой головкой с использованием масштабных коэффициентов. Проектирование группы инструментов, унифицированных по ширине реза и диаметрам стеблей. Общие рекомендации по выбору и проектированию кольцевых инструментов.	8
Всего за 9 семестр			34

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Общая характеристика кольцевого	Подготовка к практическим	9

	глубокого сверления.	занятиям	
2		Выполнение разделов 1, 2 курсовой работы	3
3	Раздел 2. Условия реализации процесса кольцевого глубокого сверления.	Подготовка к практическим занятиям	27
4		Выполнение разделов 3, 4 курсовой работы	5
5	Раздел 3. Проектирование инструмента для кольцевого сверления.	Подготовка к практическим занятиям	32
6		Выполнение разделов 5,6 курсовой работы	6
7	Раздел 4. Проектирование кольцевого инструмента.	Подготовка к практическим занятиям	24
8		Выполнение раздела 7 курсовой работы	4
Всего за 9 семестр			110

3.4. Курсовая работа

СОДЕРЖАНИЕ ЭТАПА	ПЕРИОД ИСПОЛНЕНИЯ (недели семестра)	ПЛАНИРУЕМОЕ ВРЕМЯ (час)
Этап 1. Получение и анализ исходных данных	1 - 1	1
Этап 2. Разработка маршрута изготовления детали	2 - 3	2
Этап 3. Определения диаметра отверстия, подлежащего обработке. Анализ условий обработки отверстий	4 - 5	2
Этап 4. Выбор и компоновка оборудования	6 - 8	3
Этап 5. Выбор типа инструмента. Определение диаметральных размеров стебля	9 - 10	3
Этап 6. Выбор схемы резания для определения ширины реза. Исследование влияния ширины реза и схемы резания на устойчивость базирования инструмента	11 - 13	3
Этап 0. Выбор углового расположения и конструкции направляющих. Разработка инструмента в целом	14 - 16	4
Всего за 9 семестр		18

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																17
9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Вопр.Диф.Зач, диф. зач.
			КР			ДР			КР	ДР			КР		КР	ДР	

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- КР – курсовая работа;
- Вопр.Диф.Зач – вопросы к дифференцированному зачету;
- диф. зач. – дифференцированный зачет.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- курсовая работа;
- вопросы к дифференцированному зачету.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. Н. Ф. Уткин, Ю. И. Кижняев, С. К. Плужников. . Обработка глубоких отверстий. Л.: Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 1988, 130 экз.
2. Ю. И. Кижняев. . Проектирование инструмента для кольцевого сверления глубоких отверстий в деталях-валах. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2020, 22 экз.
3. Ю. И. Кижняев. . Проектирование технологии кольцевого сверления глубоких отверстий в деталях-валах. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2021, эл. рес.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

1. А. А. Маталин. . Технология машиностроения. СПб.: Лань, 2010, 1 экз.

5.3. Периодические издания:

1. Научноёмкие технологии;
2. Проблемы машиностроения и автоматизации.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <https://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань;
2. <https://urait.ru/> — Главная – Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов.;
3. <https://ibooks.ru/> — ЭБС Айбукс.ру - это большой выбор актуальной литературы для вашей библиотеки в электронном виде;
4. <http://library.voenmeh.ru/> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
5. <http://www.tnt-ebook.ru/> — TNT-EBOOK - Электронно-библиотечная система.

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
- <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

5.5. Программное обеспечение:

1. Microsoft Office;
2. Microsoft Windows;
3. Adobe Reader.

5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Практические занятия:

1. Проектор;
2. Microsoft Office;
3. Microsoft Windows;
4. Adobe Reader.

6.2. Прочее:

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ПРОЕКТИРОВАНИЕ СПЕЦИАЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТА** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению **15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**. Дисциплина реализуется на факультете **Е Оружие и системы вооружения** БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой **Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ВООРУЖЕНИЯ**.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ПСК-1.10 способность выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления изделий машиностроения высокой сложности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с применением методик выбора средств технологического оснащения и расчета параметров технологических процессов изготовления изделий машиностроения высокой сложности.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- курсовая работа;
- вопросы к дифференцированному зачету.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **4 з.е., 144 ч**. Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (**34 ч.**), самостоятельная работа студента (**110 ч**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 ч., из них 34 ч. аудиторных занятий, и 110 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
Раздел 1. Общая характеристика кольцевого глубокого сверления.		
Подготовка к практическим занятиям	Ю. И. Кижняев. . Проектирование инструмента для кольцевого сверления глубоких отверстий в деталях-валах: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2020 (стр. 3-18)	9
Выполнение разделов 1, 2 курсовой работы	Н. Ф. Уткин, Ю. И. Кижняев, С. К. Плужников. . Обработка глубоких отверстий: Л.: Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 1988 (стр. 6-70) А. А. Маталин. . Технология машиностроения: СПб.: Лань, 2010 (стр. 292-318)	3
Итого по разделу 1		12
Раздел 2. Условия реализации процесса кольцевого глубокого сверления.		
Подготовка к практическим занятиям	Ю. И. Кижняев. . Проектирование инструмента для кольцевого сверления глубоких отверстий в деталях-валах: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2020 (стр. 19-59)	27
Выполнение разделов 3, 4 курсовой работы	Ю. И. Кижняев. . Проектирование технологии кольцевого сверления глубоких отверстий в деталях-валах: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2021 (стр. 5-41) Н. Ф. Уткин, Ю. И. Кижняев, С. К. Плужников. . Обработка глубоких отверстий: Л.: Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 1988 (стр. 220-238)	5
Итого по разделу 2		32
Раздел 3. Проектирование инструмента для кольцевого сверления.		
Подготовка к практическим занятиям	Ю. И. Кижняев. . Проектирование инструмента для кольцевого сверления глубоких отверстий в деталях-валах: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2020 (стр. 60-91)	32
Выполнение разделов 5,6 курсовой работы	Н. Ф. Уткин, Ю. И. Кижняев, С. К. Плужников. . Обработка глубоких отверстий: Л.: Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 1988 (стр. 89-109, 220-238)	6
Итого по разделу 3		38
Раздел 4. Проектирование кольцевого инструмента.		
Подготовка к практическим занятиям	Н. Ф. Уткин, Ю. И. Кижняев, С. К. Плужников. . Обработка глубоких отверстий: Л.: Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 1988 (стр. 220-238)	24
Выполнение раздела 7 курсовой работы	Ю. И. Кижняев. . Проектирование инструмента для кольцевого сверления глубоких отверстий в деталях-валах: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2020 (стр. 92-125)	4
Итого по разделу 4		28

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- курсовая работа;
- вопросы к дифференцированному зачету;
- дифференцированный зачет.

Критерии оценивания

Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

Курсовая работа

Тематика курсовых работ и требования к оформлению представлены в УМК дисциплины. Выполнение и защита курсовой работы является одним из видов контрольных мероприятий по дисциплине. Дифференцированный зачет выставляется в случае защиты курсовой работы на одну из оценок "отлично", "хорошо" или "удовлетворительно".

График сдачи разделов курсовой работы работ (КР):

Текущая аттестация - 3 неделя - сдача 1, 2 разделов КР;

Рубежная аттестация - 9 неделя - сдача 3,4 разделов КР;

Текущая аттестация - 13 неделя - сдача 5, 6 разделов КР;

Текущая аттестация - 16 неделя - сдача 7 раздела КР.

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущими практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- выполнение разделов КР (курсовой работы);
- защита КР.

Рубежная аттестация студентов производится по итогам половины семестра в следующей форме:

- выполнение четырех разделов КР.

Критерии и шкалы оценивания результатов по работе:

1. Шкала оценивания: «отлично».

Критерии оценивания: Обучающийся выполнил КР в полном объеме. Работа характеризуется глубиной проработки всех разделов содержательной части. КР выполнена с соблюдением установленных правил. Обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированных в задании. На все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения.

2. Шкала оценивания: «хорошо».

Критерии оценивания: Обучающийся выполнил КР в полном объеме. Работа характеризуется глубиной проработки всех разделов содержательной части. КР оформлена с соблюдением установленных правил. Обучающийся владеет теоретическим материалом, может применять его самостоятельно или по указанию преподавателя. На большинство вопросов дает правильные ответы. Защищает свою точку зрения достаточно обоснованно.

3. Шкала оценивания: «удовлетворительно».

Критерии оценивания: Обучающийся выполнил КР в основном правильно, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов. Обучающийся усвоил только основные разделы теоретического материала и по указанию преподавателя (без инициативы и самостоятельности) применяет его практически. На вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки. Неуверенно защищает свою точку зрения.

4. Шкала оценивания: «неудовлетворительно».

Критерии оценивания: Обучающийся не может защитить свои решения, допускает грубые ошибки при ответах на вопросы или не отвечает на них.

Вопросы к дифференцированному зачету

Вопросы к дифференцированному зачету составляются на основе рабочей программы дисциплины и охватывают ее разделы и темы. Они должны целостно отражать объем проверяемых

теоретических и практических знаний. Вопросы носят равноценный характер. Формулировки вопросов должны быть четкими, краткими, понятными, исключающими двойное толкование. Количество вопросов в перечне должно превышать количество вопросов, необходимых для составления зачетных листов. На основе разработанного и объявленного студентам перечня вопросов к дифференцированному зачету зачетные листы, содержание которых до студентов не доводится. Вопросы к дифференцированному зачету представлены в УМК дисциплины.

Дифференцированный зачет

Обучающийся имеет право на получение минимальной положительной оценки при условии успешного прохождения текущего контроля успеваемости в форме диагностической работы в соответствии с графиком раздела 4.

При проведении дифференцированного зачета в традиционной форме студент получает билет с тремя вопросами. Оценка определяется на основе пятибалльной системы оценок по результатам ответов на вопросы.

Критерии и шкалы оценивания дифференцированного зачета:

1. Шкала оценивания: «зачтено-отлично».

Критерии оценивания: Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы. Уровень освоения компетенций: Высокий.

2. Шкала оценивания: «зачтено-хорошо».

Критерии оценивания: Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов.

Уровень освоения компетенций: Повышенный.

3. Шкала оценивания: «зачтено-удовлетворительно».

Критерии оценивания: Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы.

Уровень освоения компетенций: Пороговый.

4. Шкала оценивания: «не зачтено».

Критерии оценивания: Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов. Уровень освоения компетенций: Компетенции не сформированы.

Зачетные листы к дифференцированному зачету представлены в УМК дисциплины.

Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме		Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %	НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Практические занятия		ПСК-1.10	
5	9	Раздел 1. Общая характеристика кольцевого глубокого сверления.	16	4	4	12	12	Вопросы к дифференцированному зачету, Курсовая работа
5	9	Раздел 2. Условия реализации процесса кольцевого глубокого сверления.	42	10	10	32	30	Вопросы к дифференцированному зачету, Курсовая работа
5	9	Раздел 3. Проектирование инструмента для кольцевого сверления.	50	12	12	38	34	Вопросы к дифференцированному зачету, Курсовая работа
5	9	Раздел 4. Проектирование кольцевого инструмента.	36	8	8	28	24	Вопросы к дифференцированному зачету, Курсовая работа
Всего за 9 семестр			144	34	34	110	100	
Всего по дисциплине			144	34	34	110	100	