



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

С.Е.Гавришев

И.О.Фамилия

09 2018 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫХ, СТРОИТЕЛЬНЫХ, ДОРОЖНЫХ СРЕДСТВ И ОБОРУДОВАНИЯ

*НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)*

Специальность

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

*шифр наименование специальности*

Специализация программы

Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

*наименование специализации*

Уровень высшего образования – специалитет

Форма обучения

Очная

институт  
Кафедра  
Курс  
Семестр

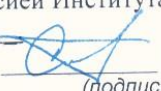
*Институт горного дела и транспорта  
Горных машин и транспортно-технологических комплексов  
3  
6,5*

Магнитогорск  
2018 г.

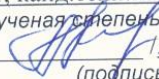
Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства утвержденного приказом МОиН РФ от 11.08.2016 № 1022.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических комплексов «30» августа 2018 г., протокол № 1


Зав. кафедрой  / А.Д.Кольга/  
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией Института горного дела и транспорта «« 07 » сентября 2018 г., протокол № 1  
Председатель  / С.Е.Гавришев/  
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рабочая программа составлена:

доцент, канд.техн.наук, доцент  
(должность, ученая степень, ученое звание)  
 / А.А. Кудряшов/  
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рецензент:

Инженер ПТО ООО "УралЭнергоРесурс", к.т.н.  
(должность, ученая степень, ученое звание)  
 / Р.В.Кulyaев /  
(подпись) (И.Ф. Фамилия)



## 1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Технология производства подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования» являются: формирование у студентов знаний и навыков по вопросам изготовления подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин заданного качества, в установленном производственной программой количества при минимальной себестоимости изготовления.

## 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы подготовки бакалавра (магистра, специалиста)

Дисциплина «Технология производства подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования» входит в профессиональный цикл, вариативную часть, обязательных дисциплин образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения предшествующих ей дисциплин:

Математика: аналитическая геометрия и линейная алгебра; дифференциальное и интегральное исчисления; векторный анализ; дифференциальные уравнения; численные методы; элементы функционального анализа.

Основы механики многодвигательных машин: структура многодвигательных машин; кинематика многодвигательных машин; динамика многодвигательных машин.

Теоретическая механика: кинематика; динамика и элементы статики;

Соппротивление материалов: сжатие; сдвиг; прямой поперечный изгиб; кручение; косой изгиб; анализ напряженного и деформированного состояния в точке тела; расчет по теориям прочности; удар; усталость; расчет по несущей способности.

Конструкционные и эксплуатационные материалы.

Метрология, стандартизация и сертификация.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате прохождения предшествующих ей практик:

учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности;

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении дисциплин: Строительные и дорожные машины и оборудование, Машины и оборудование непрерывного транспорта, Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, Энергетические установки подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, Специальные машины для механизации работ в металлургическом производстве, Монтаж транспортно-технологических машин и оборудования и прохождении производственной - практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; преддипломной практики, сдаче государственного экзамена и защите ВКР.

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Технология производства подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
<b>ОК-1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу</b>	
Знать	– основные положения разработки технологических процессов загото-

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	<p>вительного, металлообрабатывающего, сварочного и механосборочного производств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы конструирования и расчета несущей способности сварных соединений типовых деталей, элементов и узлов конструкций ПТ, СДМ и оборудования с использованием графических и аналитических методов;</li> <li>– современные методы расчета технологических режимов изготовления элементов и конструкций ПТ, СДМ и оборудования.</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять правила проектирования технологических процессов изготовления различных деталей и узлов ПТ, СДМ и оборудования на практике;</li> <li>– пользоваться методами конструирования и расчета сварных узлов конструкций при различных уровнях и видах нагружений и условий эксплуатации;</li> <li>– выполнять техническую документацию и чертежи деталей и конструкций в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД.</li> </ul>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими приемами назначения оптимальных параметров технологических процессов изготовления деталей и узлов с учетом вида конструкции, действующих нагрузок и эксплуатационных условий для конкретных деталей ПТ, СДМ и оборудования.</li> </ul>
<b>ПК-1 способность анализировать состояние и перспективы развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе</b>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения;</li> <li>– аргументировано обосновывать положения предметной области знания;</li> <li>– применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности.</li> </ul>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками и методиками обобщения результатов решения;</li> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>– обсуждать способы эффективного решения поставленных задач.</li> </ul>
<b>ПК-7 способностью разрабатывать с использованием информационных технологий конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования</b>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения;</li> <li>– аргументировано обосновывать положения предметной области знания;</li> </ul>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	– применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности.
Владеть	– навыками и методиками обобщения результатов решения; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – обсуждать способы эффективного решения поставленных задач.
<b>ПК-10 способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования</b>	
Знать	– определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды
Уметь	– самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; – аргументировано обосновывать положения предметной области знания; – применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности.
Владеть	– навыками и методиками обобщения результатов решения; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – обсуждать способы эффективного решения поставленных задач.
<b>ПК-11 способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования</b>	
Знать	– определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды
Уметь	– самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; – аргументировано обосновывать положения предметной области знания; – применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности.
Владеть	– навыками и методиками обобщения результатов решения; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – обсуждать способы эффективного решения поставленных задач.
<b>ПСК-2.1 способность анализировать состояние и перспективы развития средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ, их технологического оборудования и комплексов на их базе</b>	
Знать	– правила пользования ЕСТД, ЕСТПП и др. нормативной документацией.
Уметь	– пользоваться современными средствами информационных технологий и компьютерной графики;

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться технической и справочной литературой при выполнении необходимых расчетов и выборе технологических режимов изготовления деталей;</li> <li>– применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности.</li> </ul>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методами, алгоритмами и процедурами систем автоматизированного проектирования;</li> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>– обсуждать способы эффективного решения поставленных задач.</li> </ul>
<b>ПСК-2.3 способность определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ, их технологического оборудования</b>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способы выполнения чертежей деталей и конструкций ПТ, СДМ и оборудования любой сложности с использованием компьютерной графики.</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать технологические процессы изготовления заготовок, технологию их механической обработки и сборки узлов подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования и изделий в целом, исходя из возможностей различных производственных систем;</li> <li>– аргументировано обосновывать положения предметной области знания;</li> <li>– применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности.</li> </ul>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками и методиками обобщения результатов решения;</li> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>– обсуждать способы эффективного решения поставленных задач.</li> </ul>
<b>ПСК-2.4 способность разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности</b>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основы технологии заготовительного, металлообрабатывающего и механосборочного производства.</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения;</li> <li>– проектировать технологическую оснастку для производства изделий;</li> <li>– применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности.</li> </ul>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками и методиками обобщения результатов решения;</li> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>– обсуждать способы эффективного решения поставленных задач.</li> </ul>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
<b>ПСК-2.5 способность разрабатывать с использованием информационных технологий, конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ</b>	
Знать	– определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды
Уметь	– самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; – аргументировано обосновывать положения предметной области знания; – применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности.
Владеть	– навыками и методиками обобщения результатов решения; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – обсуждать способы эффективного решения поставленных задач.
<b>ПСК-2.7 способность разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ</b>	
Знать	– определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды
Уметь	– самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; – аргументировано обосновывать положения предметной области знания; – применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности.
Владеть	– навыками и методиками обобщения результатов решения; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – обсуждать способы эффективного решения поставленных задач.
<b>ПСК-2.8 способность осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ и их технологического оборудования</b>	
Знать	– определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды
Уметь	– самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; – аргументировано обосновывать положения предметной области знания; – применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, отно-



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	сящихся к виду и объекту профессиональной деятельности.
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками и методиками обобщения результатов решения;</li> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>– обсуждать способы эффективного решения поставленных задач.</li> </ul>

#### 4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц 288 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 158.8 акад. часов:
  - аудиторная – 152 акад. часов;
  - внеаудиторная – 6.8 акад. часа;
- самостоятельная работа – 93.5 акад. часов;
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. часа.

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
Раздел 1								
Тема 1.1 Введение. Основные положения в области технологии производства машин	5	8	8/2И		10.1	Подготовка к лабораторной работе «Определение погрешностей закрепления в зависимости от способа закрепления»	Защита лабораторной работы «Определение погрешностей закрепления в зависимости от способа закрепления»	ОК-1-зув ПК-1-зув ПК-7-зув ПК-10-зув ПСК-2.1-зув ПСК-2.3-зув ПСК-2.5-зув ПСК-2.7-зув
Тема 1.2 Точность и качество изделий машиностроительного производства	5	8	8/4И		20	Подготовка к лабораторной работе «Контроль точности обра-	Защита лабораторной работы «Контроль точности обра-	ПК-1-зув ПК-7-зув

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
						ботки и определение»	работки и определение»	ПК-10-зуб ПК-11-зуб ПСК-2.3-зуб ПСК-2.4-зуб ПСК-2.8-зуб
Итого по разделу		16	16/6И		30.1			
Раздел 2								
Тема 2.1 Заготовки для деталей машин и припуски на обработку	5	8	8/4И		20	Подготовка к лабораторной работе «Анализ параметров точности механической обработки методом математической статистики»	Защита лабораторной работы «Анализ параметров точности механической обработки методом математической статистики»	ПК-1-зуб ПК-7-зуб ПК-10-зуб ПСК-2.1-зуб ПСК-2.3-зуб ПСК-2.4-зуб ПСК-2.7-зуб ПСК-2.8-зуб

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
Тема 2.2 Основы проектирования технологических процессов	5	12	12/4И		20	Подготовка к лабораторной работе «Определение влияния технологических факторов на шероховатость поверхности при механической обработке»	Защита лабораторной работы «Определение влияния технологических факторов на шероховатость поверхности при механической обработке»	ПК-7-зуб ПК-10-зуб ПК-11-зуб ПСК-2.1-зуб ПСК-2.4-зуб ПСК-2.5-зуб ПСК-2.7-зуб ПСК-2.8-зуб
Итого по разделу		20	20/8И		40			
<b>Итого за семестр</b>		<b>36</b>	<b>36/14И</b>		<b>70.1</b>		<b>Промежуточная аттестация (зачет)</b>	
Раздел 3								
Тема 3.1 Основы механической обработки деталей машин и агрегатов, транспортно-технологических комплексов	6	8	2	8/2И	6	Подготовка к лабораторной работе «Настройка кривошипного прессы на обработку заготовок»	Защита лабораторной работы «Настройка кривошипного прессы на обработку заготовок»	ПК-1-зуб ПК-10-зуб ПСК-2.3-зуб ПСК-2.4-зуб

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
								ПСК-2.5-зுவ ПСК-2.7-зுவ
Тема 3.2 Технологии изготовления типовых деталей оборудования транспортно-технологических комплексов	6	8	4/2И	8/4И	6	Подготовка к практической работе «Разработка маршрута механической обработки детали»	Защита практической работы «Разработка маршрута механической обработки детали»	ПК-7-зுவ ПК-10-зுவ ПК-11-зுவ ПСК-2.3-зுவ ПСК-2.7-зுவ ПСК-2.8-зுவ
Итого по разделу		16	6/2И	16/6И	12			
Раздел 4								
Тема 4.1 Технология изготовления сварных металлоконструкций	6	8	4/2И	8/4И	6	Подготовка к лабораторной работе «Определение влияния технологических факторов»	Защита лабораторной работы «Определение влияния технологических факторов»	ПК-1-зுவ ПК-7-зுவ ПК-11-зுவ ПСК-2.1-зுவ ПСК-2.3-зுவ

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
								ПСК-2.5-зுவ ПСК-2.7-зுவ
Тема 4.2 Технология сборки ПТМ и СДМ	6	8	4/2И	8/4И	5.4	Подготовка к практической работе «Расчет припусков на механическую обработку»	Защита практической работы «Расчет припусков на механическую обработку»	ПК-7-зுவ ПК-10-зுவ ПК-11-зுவ ПСК-2.3-зுவ ПСК-2.4-зுவ ПСК-2.7-зுவ ПСК-2.8-зுவ
Итого по разделу		16	8/4И	16/8И				
<b>Итого за семестр</b>		<b>32</b>	<b>14/6И</b>	<b>32/14И</b>	<b>23.4</b>		<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>68</b>	<b>52/20И</b>	<b>32/14И</b>	<b>93.5</b>			

И – в том числе, часы, отведенные на работу в интерактивной форме.

## **5 Образовательные и информационные технологии**

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Технология производства подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования» используются традиционная и модульно-компетентностная технологии.

Передача необходимых теоретических знаний и формирование основных представлений в учебной дисциплине «Технология производства подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования» происходит с использованием мультимедийного оборудования.

Практические занятия проходят в традиционной форме и в форме проблемных семинаров. На проблемных семинарах обсуждение нового материала сопровождается постановкой вопросов и дискуссией в поисках ответов на эти вопросы. В ходе проведения практических занятий выполняется решение практических задач, изучаются детали и сборочные единицы подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, требования к качеству их изготовления и технологии их изготовления, обеспечивающие заданное качество при наименьших затратах.

Самостоятельная работа стимулирует студентов в процессе подготовки домашних заданий, при подготовке к итоговой аттестации, которая осуществляется в форме защиты контрольных и практических работ.

### **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 (модуля)**

#### **а) Основная литература:**

1. Технология машиностроения, производство и ремонт подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин. Под ред. Зорина В.А. – Академия, 2010.

2. Технологияковки и горячей объемной штамповки: Учебное пособие / И.Л. Константинов; СФУ - М.: НИЦ ИНФРА-М; Красноярск: Сибирский федеральный ун-т, 2014. - 551 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (п) ISBN 978-5-16-006372-0 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/374593>

3. Некит, В. А. Базовый конспект лекций по курсу "Технология листовой штамповки" : учебное пособие. Ч. 2. / В. А. Некит, С. И. Платов, Н. Н. Огарков ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3250.pdf&show=dcatalogues/1/1137075/3250.pdf&view=true> (дата обращения: 14.05.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

4. Схиртладзе А.Г. Ремонт подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин. Учебное пособие. – ТНТ, 2010.

#### **б) Дополнительная литература:**

1. Косилова А.Г., Сухов А.Ф. Технология производства подъемно-транспортных машин. 2-е изд.-М.:Машиностроение.1982.-301с.

2. Машиностроение: Энциклопедия в 40 т./Ред.совет: К.В.Фролов и др. – М.: Машиностроение, 2001.

3. Ковшов А.Н. Технология машиностроения. - Лань, 2008.

4. Справочник технолога-машиностроителя: В 2 т. /Под ред. А.Г. Косиловой. – М.: Машиностроение, 1986.

5. Худобин Л.В. и др. Курсовое проектирование по технологии машиностроения. – М.: Машиностроение, 1989.

**в) Методические указания:**

1. Методические указания к лабораторному практикуму по курсу "Технология машиностроения" для студентов спец.170900.-Магнитогорск; МГМА,1995.

2. Новосёлов В.А. Разработка технологических процессов изготовления деталей ПТМ и СДМ. Методические указания к курсовой работе по технологии машиностроения для студентов спец. 170900.-Магнитогорск, МГТУ,2003.

3. Новосёлов В.А. Анализ параметров точности механической обработки. Метод. указания к лабораторной работе. -Магнитогорск, МГТУ, 2004.

**г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

**Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно
Электронные плакаты по дисциплине "Ре-зание материалов"	К-278-11 от 15.07.2011	бессрочно
Электронные плакаты по курсу "Машины и технология обработки материалов давлением"	К-227-12 от 11.09.2012	бессрочно
Электронные плакаты по курсу "Металлорежущие станки"	К-227-12 от 11.09.2012	бессрочно
Электронные плакаты по курсу "Металлорежущие станки и технология обработки"	К-227-12 от 11.09.2012	бессрочно



Электронные плакаты по курсу "Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов"	К-227-12 11.09.2012	от	бессрочно
Электронные плакаты по курсу "Резание материалов"	К-227-12 11.09.2012	от	бессрочно
Электронные плакаты по курсу "Технология и оборудование сварки"	К-227-12 11.09.2012	от	бессрочно
Электронные плакаты по курсу "Технология машиностроения"	К-227-12 11.09.2012	от	бессрочно
FAR	свободно	распро-	бессрочно

#### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	<a href="http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp">http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp</a>
Федеральный образовательный портал – Экономика. Социология. Менеджмент	<a href="http://ecsocman.hse.ru/">http://ecsocman.hse.ru/</a>
Университетская информационная система РОССИЯ	<a href="https://uisrussia.msu.ru">https://uisrussia.msu.ru</a>
Международная наукометрическая реферативная и полнотекстовая база данных научных изданий «Web of science»	<a href="http://webofscience.com">http://webofscience.com</a>

#### 9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

В соответствии с учебным планом по дисциплине предусмотрены следующие виды занятий: лекции, практические занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа, консультации, зачет, экзамен.

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа:

- мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Учебные аудитории для проведения занятий для проведения практических занятий:

- мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации;  
- доска, мультимедийный проектор, экран.

Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

- мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации;  
- доска, мультимедийный проектор, экран.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся:

- персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в интернет и с доступом в электронную образовательную среду университета.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:

- стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации.

Учебные аудитории для проведения лабораторных работ:

- лаборатория «Лаборатория грузоподъемных машин» оборудование и установки:

- машина разрывная;
- Л.Р. по определению напряжений в грузоподъемном крюке;
- подъемная лебедка;
- тельфер электрический;
- пневматическое захватное устройство;
- пневматический манипулятор;
- тренажер башенного крана;
- демонстрационные элементы ГПМ.

По дисциплине «Технология производства подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа студентов на практических занятиях осуществляется под контролем преподавателя в виде решения задач и выполнения упражнений, которые определяет преподаватель для студента.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала; подготовки доклада (реферата); выполнения домашних заданий.

### **Перечень вопросов для подготовки к семинарским занятиям**

#### Раздел 1.

Тема 1.1 «Основные положения в области технологии производства машин».

1. Основные положения Единой системы технологической документации.
2. Деталь. Сборочная единица. Комплекс. Комплект.
3. Заготовка. Узел. Агрегат. Машина.
4. Основные положения Единой системы технологической подготовки производства.
5. Производственный процесс. Технологический процесс. Технологическая операция. Технологический переход. Установ.
6. Единичное серийное и массовое производство.

Тема 1.2 «Точность и качество изделий машиностроительного производства».

1. Предельные отклонения размеров. Квалитеты.
2. Посадки. Система отверстий.
3. Допуски формы и расположения поверхностей.
4. Шероховатости поверхностей.

#### Раздел 2.

Тема 2.1 «Заготовки для деталей машин и припуски на обработку».

1. Способы получения заготовок деталей подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования.
2. Литейное производство заготовок. Литейные уклоны.
3. Заготовки, получаемые обработкой давлением. Припуски на обработку.

Тема 2.2 «Основы проектирования технологических процессов».

1. Общие положения по разработке технологического процесса механической обработки детали
2. Последовательность разработки технологического процесса механической обработки деталей
3. Расчет межпереходных размеров и припусков на механическую обработку деталей

#### Раздел 3.

Тема 3.1 «Основы механической обработки деталей машин и агрегатов, транспортно-технологических комплексов».

1. Обработка резанием. Токарная обработка. Сверление. Фрезерование. Протягивание. Шлифование.
2. Отделочная обработка
3. Обработка пластическим деформированием.

Тема 3.2 «Технологии изготовления типовых деталей оборудования транспортно-технологических комплексов»

1. Технологии изготовления валов и осей.
2. Технологии изготовления зубчатых колес.
3. Технологии изготовления корпусных деталей.

#### Раздел 4.

##### Тема 4.1 «Технология изготовления сварных металлоконструкций».

1. Требования к сварным конструкциям. Технологичность сварных конструкций. Преимущества и недостатки сварных конструкций.
2. Структура сварочного производства.
3. Механизация и автоматизация сварочных процессов.

##### Тема 4.2 «Технология сборки ПТМ и СДМ»

1. Сборка типовых соединений – резьбовых, шпоночных, шлицевых.
2. Сборка неподвижных соединений.
3. Посадки основных деталей и узлов ПТМ и СДМ.
4. Сварка, требования к технологии производства сварочных работ.
5. Болтовые соединения элементов металлоконструкций, процесс сборки и контроля
6. Регулировка подшипниковых узлов оборудования ПТМ.
7. Методы монтажа мостовых кранов общего назначения.

#### **Темы докладов по дисциплине**

1. Изделия машиностроительного производства.
2. Структура технологического процесса.
3. Типы производств.
4. Технологичность конструкции машины.
5. Выбор заготовок и способов их получения.
6. Базы. Базирование деталей при обработке.
7. Основные схемы базирования. Правило шести точек.
8. Точность изготовления изделия.
9. Припуски на обработку. Расчёт припусков.
10. Качество поверхности. Факторы, влияющие на качество поверхности при обработке.
11. Обработка материалов резанием и методы формообразования поверхностей.
12. Классификация движений при обработке материалов резанием.
13. Режим резания.
14. Металлорежущие станки. Классификация станков, основные механизмы.
15. Комплексное обозначение металлорежущих станков (индексация)
16. Приспособления: классификация и выбор.
17. Основные принципы разработки технологических процессов изготовления деталей.
18. Исходные данные и этапы разработки технологических процессов.
19. Технологическая документация.
20. Типовые технологические процессы изготовления деталей ПТМ.
21. Методы упрочняющих технологий.
22. Термическая обработка деталей ПТМ.
23. Технология изготовления сварных металлоконструкций.
24. Понятие о сборке. Виды сборки.
25. Разработка технологических процессов сборки. Технологическая схема сборки.
26. Методы ремонта.
27. Виды технических обслуживаний и ремонтов.

28. Ремонтные нормативы.
29. Расчет численности ремонтных рабочих.
30. Виды подготовок к ремонту оборудования.
31. Мойка горных машин и оборудования.
32. Технологический процесс разборки-сборки горных машин и оборудования.
33. Методы дефектации деталей.
34. Разработка карты ремонта и расчет припусков на восстановление изношенной поверхности детали.
35. Восстановление деталей методом ремонтных размеров.
36. Восстановление деталей ручной сваркой и нормирование сварочных работ.
37. Восстановление деталей автоматической наплавкой под слоем флюса и нормирование наплавочных работ.
38. Восстановление деталей наплавкой в среде углекислого газа и нормирование сварочных работ.
39. Восстановление деталей вибродуговой наплавкой и нормирование наплавочных работ
40. Восстановление деталей напылением.
41. Электролитическое восстановление изношенных поверхностей деталей.
42. Классификация износов и поломок деталей горных машин и оборудования.
43. Смазочные материалы. Системы и карты смазки деталей и узлов горных машин.
44. Съёмные грузозахватные приспособления, применяемые при выполнении разборочно-сборочных, монтажно-демонтажных работ при ремонте.
45. График механического износа детали.

### **Курсовая работа**

**Наименование: «Проектирование технологического процесса изготовления детали»**

#### **Содержание расчетно-пояснительной записки**

1. Введение.
2. Назначение и конструкция детали.
3. Анализ конструкции обрабатываемой детали.
4. Определение типа производства.
5. Определение размера партии.
6. Выбор способа получения заготовки.
7. Выбор баз.
8. Установление маршрута обработки отдельных поверхностей.
9. Проектирование технологического маршрута изготовления детали.
10. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента.
11. Расчет припусков и размеров заготовки.
12. Расчет режимов обработки.
13. Расчет технического нормирования операций.
14. Расчет и проектирование приспособления.
15. Список использованных источников.

#### **Содержание графической части проекта**

1. Рабочий чертеж детали (А3), 3D модель детали (А3), совмещенный чертеж детали и заготовки (А3), маршрутная карта (А3).
2. Операционные эскизы 4-6 операций.
3. Общий вид приспособления.

#### **Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

Виды самостоятельной работы:

Раздел/ тема дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Формы контроля
1. Основные положения в области технологии производства машин	самостоятельное изучение основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий	10	Краткое сообщение в группе при индивидуальном и групповом собеседовании
2. Методы упрочняющей технологии	самостоятельное изучение основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий	10	Краткое сообщение в группе при индивидуальном и групповом собеседовании
3. Основы ремонта оборудования транспортно-технологических комплексов	самостоятельное изучение основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий. решение практических задач по выбору такелажной оснастки и монтажного оборудования	10	Краткое сообщение в группе при индивидуальном и групповом собеседовании. Проверка индивидуальных практических заданий
4. Типовой технологический процесс капитального ремонта машин	самостоятельное изучение основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий.	10	Краткое сообщение в группе при индивидуальном и групповом собеседовании
5. Технологические методы ремонта деталей	самостоятельное изучение основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий	10	Краткое сообщение в группе при индивидуальном и групповом собеседовании
6. Особенности проектирования технологических процессов ремонта	самостоятельное изучение основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий	10	Краткое сообщение в группе при индивидуальном и групповом собеседовании
7. Технология ремонта типовых деталей, узлов транспортно-технологических комплексов	самостоятельное изучение основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий	10	Краткое сообщение в группе при индивидуальном и групповом собеседовании
<b>Итого по дисциплине</b>		70	Зачет, экзамен

Методические указания по выполнению индивидуальных домашних заданий представлены на образовательном портале МГТУ: [newlms.magtu.ru](http://newlms.magtu.ru)

**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
<b>ОК-1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные положения разработки технологических процессов заготовительного, металлообрабатывающего, сварочного и механосборочного производств;</li> <li>– методы конструирования и расчета несущей способности сварных соединений типовых деталей, элементов и узлов конструкций ПТ, СДМ и оборудования с использованием графических и аналитических методов;</li> <li>современные методы расчета технологических режимов изготовления элементов и конструкций ПТ, СДМ и оборудования.</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изделия машиностроительного производства.</li> <li>2. Структура технологического процесса.</li> <li>3. Типы производств.</li> <li>4. Технологичность конструкции машины.</li> </ol>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять правила проектирования технологических процессов изготовления различных деталей и узлов ПТ, СДМ и оборудования на практике;</li> <li>– пользоваться методами конструирования и расчета сварных узлов конструкций при различных уровнях и видах нагрузений и условий эксплуатации;</li> <li>– выполнять техническую документацию и чертежи деталей и конструкций в соот-</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания для зачета:</b></p> <p>Тема 1.1 «Основные положения в области технологии производства машин».</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные положения Единой системы технологической документации.</li> <li>2. Деталь. Сборочная единица. Комплекс. Комплект.</li> <li>3. Заготовка. Узел. Агрегат. Машина.</li> <li>4. Основные положения Единой системы технологической подготовки производства.</li> <li>5. Производственный процесс. Технологический процесс. Технологическая операция. Технологический переход. Установ.</li> <li>6. Единичное серийное и массовое производство.</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	ветствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД.	
Владеть	практическими приемами назначения оптимальных параметров технологических процессов изготовления деталей и узлов с учетом вида конструкции, действующих нагрузок и эксплуатационных условий для конкретных деталей ПТ, СДМ и оборудования.	<p><b>Пример задания по теме курсовой работы:</b>  Наименование: «Проектирование технологического процесса изготовления детали»  Содержание расчетно-пояснительной записки</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение.</li> <li>2. Назначение и конструкция детали.</li> <li>3. Анализ конструкции обрабатываемой детали.</li> <li>4. Определение типа производства.</li> <li>5. Определение размера партии.</li> <li>6. Выбор способа получения заготовки.</li> <li>7. Выбор баз.</li> <li>8. Установление маршрута обработки отдельных поверхностей.</li> <li>9. Проектирование технологического маршрута изготовления детали.</li> <li>10. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента.</li> <li>11. Расчет припусков и размеров заготовки.</li> <li>12. Расчет режимов обработки.</li> <li>13. Расчет технического нормирования операций.</li> <li>14. Расчет и проектирование приспособления.</li> <li>15. Список использованных источников.</li> </ol> <p>Содержание графической части проекта</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рабочий чертеж детали (А3), 3D модель детали (А3), совмещенный чертеж детали и заготовки (А3), маршрутная карта (А3).</li> <li>2. Операционные эскизы 4-6 операций.</li> <li>3. Общий вид приспособления.</li> </ol>
<b>ПК-1 способность анализировать состояние и перспективы развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе</b>		
Знать	- определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбор заготовок и способов их получения.</li> <li>2. Базы. Базирование деталей при обработке.</li> </ol>



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды.	3. Основные схемы базирования. Правило шести точек. 4. Точность изготовления изделия.
Уметь	– самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; – аргументировано обосновывать положения предметной области знания; применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности.	<b>Примерные практические задания для зачета:</b> Тема 1.2 «Точность и качество изделий машиностроительного производства». 1. Предельные отклонения размеров. Квалитеты. 2. Посадки. Система отверстий. 3. Допуски формы и расположения поверхностей. 4. Шероховатости поверхностей.
Владеть	– навыками и методиками обобщения результатов решения; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; обсуждать способы эффективного решения поставленных задач.	Примерный перечень тем докладов по дисциплине: 1. Изделия машиностроительного производства. 2. Структура технологического процесса. 3. Типы производств. 4. Технологичность конструкции машины. 5. Выбор заготовок и способов их получения.
<b>ПК-7 способностью разрабатывать с использованием информационных технологий конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования</b>		
Знать	- определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды.	<b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b> 1. Припуски на обработку. Расчёт припусков. 2. Качество поверхности. Факторы, влияющие на качество поверхности при обработке. 3. Обработка материалов резанием и методы формообразования поверхностей. 4. Классификация движений при обработке материалов резанием.
Уметь	– самостоятельно приобретать дополни-	<b>Примерные практические задания для зачета:</b>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>тельные знания и умения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– аргументировано обосновывать положения предметной области знания;</li> <li>применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>Тема 2.1 «Заготовки для деталей машин и припуски на обработку».</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Способы получения заготовок деталей подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования.</li> <li>2. Литейное производство заготовок. Литейные уклоны.</li> <li>3. Заготовки, получаемые обработкой давлением. Припуски на обработку.</li> </ol>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками и методиками обобщения результатов решения;</li> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>обсуждать способы эффективного решения поставленных задач.</li> </ul>	<p>Примерный перечень тем докладов по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Базы. Базирование деталей при обработке.</li> <li>2. Основные схемы базирования. Правило шести точек.</li> <li>3. Точность изготовления изделия.</li> <li>4. Припуски на обработку. Расчёт припусков.</li> </ol>
<p><b>ПК-10 способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования</b></p>		
Знать	<p>- определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Режим резания.</li> <li>2. Металлорежущие станки. Классификация станков, основные механизмы.</li> <li>3. Комплексное обозначение металлорежущих станков (индексация)</li> <li>4. Приспособления: классификация и выбор.</li> </ol>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения;</li> <li>– аргументировано обосновывать положения предметной области знания;</li> <li>применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания для зачета:</b></p> <p>Тема 2.2 «Основы проектирования технологических процессов».</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие положения по разработке технологического процесса механической обработки детали</li> <li>2. Последовательность разработки технологического процесса механической обработки</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	объекту профессиональной деятельности.	деталей 3.Расчет межпереходных размеров и припусков на механическую обработку деталей
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками и методиками обобщения результатов решения;</li> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>обсуждать способы эффективного решения поставленных задач.</li> </ul>	<p>Примерный перечень тем докладов по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Качество поверхности. Факторы, влияющие на качество поверхности при обработке.</li> <li>2. Обработка материалов резанием и методы формообразования поверхностей.</li> <li>3. Классификация движений при обработке материалов резанием.</li> <li>4. Режим резания.</li> <li>5. Металлорежущие станки. Классификация станков, основные механизмы.</li> </ol>
<b>ПК-11 способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования</b>		
Знать	- определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные принципы разработки технологических процессов изготовления деталей.</li> <li>2. Исходные данные и этапы разработки технологических процессов.</li> <li>3. Технологическая документация.</li> <li>4. Типовые технологические процессы изготовления деталей ПТМ.</li> </ol>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения;</li> <li>– аргументировано обосновывать положения предметной области знания;</li> <li>применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания для зачета:</b></p> <p>Тема 3.1 «Основы механической обработки деталей машин и агрегатов, транспортно-технологических комплексов».</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Обработка резанием. Токарная обработка. Сверление. Фрезерование. Протягивание. Шлифование.</li> <li>2.Отделочная обработка</li> <li>3.Обработка пластическим деформированием.</li> </ol>
Владеть	– навыками и методиками обобщения результатов решения;	Примерный перечень тем докладов по дисциплине: 1. Технологическая документация.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>обсуждать способы эффективного решения поставленных задач.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2. Типовые технологические процессы изготовления деталей ПТМ.</li> <li>3. Методы упрочняющих технологий.</li> <li>4. Термическая обработка деталей ПТМ.</li> <li>5. Технология изготовления сварных металлоконструкций.</li> </ul>
<b>ПСК-2.1 способность анализировать состояние и перспективы развития средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ, их технологического оборудования и комплексов на их базе</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правила пользования ЕСТД, ЕСТПП и др. нормативной документацией.</li> </ul>	<b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Методы упрочняющих технологий.</li> <li>2. Термическая обработка деталей ПТМ.</li> <li>3. Технология изготовления сварных металлоконструкций.</li> <li>4. Понятие о сборке. Виды сборки.</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться современными средствами информационных технологий и компьютерной графики;</li> <li>– пользоваться технической и справочной литературой при выполнении необходимых расчетов и выборе технологических режимов изготовления деталей;</li> <li>применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности.</li> </ul>	<b>Примерные практические задания для зачета:</b> Тема 3.2 «Технологии изготовления типовых деталей оборудования транспортно-технологических комплексов» <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Технологии изготовления валов и осей.</li> <li>2. Технологии изготовления зубчатых колес.</li> <li>3. Технологии изготовления корпусных деталей.</li> </ul>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методами, алгоритмами и процедурами систем автоматизированного проектирования;</li> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных ре-</li> </ul>	<b>Примерный перечень тем докладов по дисциплине:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Комплексное обозначение металлорежущих станков (индексация)</li> <li>2. Приспособления: классификация и выбор.</li> <li>3. Основные принципы разработки технологических процессов изготовления деталей.</li> <li>4. Исходные данные и этапы разработки технологических процессов.</li> </ul>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>зультатов;  обсуждать способы эффективного решения поставленных задач.</p>	
<p><b>ПСК-2.3 способность определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ, их технологического оборудования</b></p>		
Знать	<p>- способы выполнения чертежей деталей и конструкций ПТ, СДМ и оборудования любой сложности с использованием компьютерной графики.</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b>  1. Разработка технологических процессов сборки. Технологическая схема сборки.  2. Методы ремонта.  3. Виды технических обслуживаний и ремонтов.  4. Ремонтные нормативы.</p>
Уметь	<p>– разрабатывать технологические процессы изготовления заготовок, технологию их механической обработки и сборки узлов подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования и изделий в целом, исходя из возможностей различных производственных систем;  – аргументировано обосновывать положения предметной области знания;  применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности.</p>	<p><b>Примерные практические задания для зачета:</b>  Тема 4.1 «Технология изготовления сварных металлоконструкций».  1.Требования к сварным конструкциям. Технологичность сварных конструкций. Преимущества и недостатки сварных конструкций.  2.Структура сварочного производства.  3.Механизация и автоматизация сварочных процессов.</p>
Владеть	<p>– навыками и методиками обобщения результатов решения;  – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</p>	<p>Примерный перечень тем докладов по дисциплине:  1. Понятие о сборке. Виды сборки.  2. Разработка технологических процессов сборки. Технологическая схема сборки.  3. Методы ремонта.  4. Виды технических обслуживаний и ремонтов.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	обсуждать способы эффективного решения поставленных задач.	
<b>ПСК-2.4 способность разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности</b>		
Знать	- основы технологии заготовительного, металлообрабатывающего и механосборочного производства.	<b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b> 1. Расчет численности ремонтных рабочих. 2. Виды подготовок к ремонту оборудования. 3. Мойка горных машин и оборудования. 4. Технологический процесс разборки-сборки горных машин и оборудования.
Уметь	– самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; – проектировать технологическую оснастку для производства изделий; применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности.	<b>Примерные практические задания для зачета:</b> Тема 4.2 «Технология сборки ПТМ и СДМ» 1. Сборка типовых соединений – резьбовых, шпоночных, шлицевых. 2. Сборка неподвижных соединений. 3. Посадки основных деталей и узлов ПТМ и СДМ. 4. Сварка, требования к технологии производства сварочных работ. 5. Болтовые соединения элементов металлоконструкций, процесс сборки и контроля 6. Регулировка подшипниковых узлов оборудования ПТМ. 7. Методы монтажа мостовых кранов общего назначения.
Владеть	– навыками и методиками обобщения результатов решения; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; обсуждать способы эффективного решения поставленных задач.	Примерный перечень тем докладов по дисциплине: 1. Ремонтные нормативы. 2. Расчет численности ремонтных рабочих. 3. Виды подготовок к ремонту оборудования. 4. Мойка горных машин и оборудования. 5. Технологический процесс разборки-сборки горных машин и оборудования.
<b>ПСК-2.5 способность разрабатывать с использованием информационных технологий, конструкторско-техническую документацию для произ-</b>		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
<b>водства новых или модернизируемых образцов средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ</b>		
Знать	- определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды	<b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b> 1. Методы дефектации деталей. 2. Разработка карты ремонта и расчет припусков на восстановление изношенной поверхности детали. 3. Восстановление деталей методом ремонтных размеров. 4. Восстановление деталей ручной сваркой и нормирование сварочных работ.
Уметь	– самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; – аргументировано обосновывать положения предметной области знания; применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности.	<b>Примерные практические задания для зачета:</b> Тема 1.2 «Точность и качество изделий машиностроительного производства». 5.Предельные отклонения размеров. Квалитеты. 6.Посадки. Система отверстий. 7.Допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатости поверхностей.
Владеть	– навыками и методиками обобщения результатов решения; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; обсуждать способы эффективного решения поставленных задач.	Примерный перечень тем докладов по дисциплине: 1. Методы дефектации деталей. 2. Разработка карты ремонта и расчет припусков на восстановление изношенной поверхности детали. 3. Восстановление деталей методом ремонтных размеров. 4. Восстановление деталей ручной сваркой и нормирование сварочных работ.
<b>ПСК-2.7 способность разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ</b>		
Знать	- определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных	<b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b> 1. Восстановление деталей автоматической наплавкой под слоем флюса и нормирование наплавочных работ.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды	2. Восстановление деталей наплавкой в среде углекислого газа и нормирование сварочных работ. 3. Восстановление деталей вибродуговой наплавкой и нормирование наплавочных работ 4. Восстановление деталей напылением.
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения;</li> <li>– аргументировано обосновывать положения предметной области знания;</li> <li>применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности.</li> </ul>	Примерные практические задания для зачета: Тема 2.2 «Основы проектирования технологических процессов». 4. Общие положения по разработке технологического процесса механической обработки детали 5. Последовательность разработки технологического процесса механической обработки деталей 6. Расчет межпереходных размеров и припусков на механическую обработку деталей
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками и методиками обобщения результатов решения;</li> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>обсуждать способы эффективного решения поставленных задач.</li> </ul>	Примерный перечень тем докладов по дисциплине: 1. Восстановление деталей автоматической наплавкой под слоем флюса и нормирование наплавочных работ. 2. Восстановление деталей наплавкой в среде углекислого газа и нормирование сварочных работ. 3. Восстановление деталей вибродуговой наплавкой и нормирование наплавочных работ 4. Восстановление деталей напылением. 5. Электролитическое восстановление изношенных поверхностей деталей.
<b>ПСК-2.8 способность осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ и их технологического оборудования</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения;</li> <li>– аргументировано обосновывать положения предметной области знания;</li> <li>применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и</li> </ul>	<b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b> 1. Электролитическое восстановление изношенных поверхностей деталей. 2. Классификация износов и поломок деталей горных машин и оборудования. 3. Смазочные материалы. Системы и карты смазки деталей и узлов горных машин. 4. Съёмные грузозахватные приспособления, применяемые при выполнении разборочно-сборочных, монтажно-демонтажных работ при ремонте.



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	объекту профессиональной деятельности.	5. График механического износа детали.
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками и методиками обобщения результатов решения;</li> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> </ul> <p>обсуждать способы эффективного решения поставленных задач.</p>	<p><b>Примерные практические задания для зачета:</b>  Тема 3.2 «Технологии изготовления типовых деталей оборудования транспортно-технологических комплексов»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технологии изготовления валов и осей.</li> <li>2. Технологии изготовления зубчатых колес.</li> <li>3. Технологии изготовления корпусных деталей.</li> </ol>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения;</li> <li>– аргументировано обосновывать положения предметной области знания;</li> </ul> <p>применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности.</p>	<p>Примерный перечень тем докладов по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация износов и поломок деталей горных машин и оборудования.</li> <li>2. Смазочные материалы. Системы и карты смазки деталей и узлов горных машин.</li> <li>3. Съёмные грузозахватные приспособления, применяемые при выполнении разборочно-сборочных, монтажно-демонтажных работ при ремонте.</li> <li>4. График механического износа детали.</li> </ol>

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Технология производства подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме экзамена и в форме выполнения и защиты курсовой работы.

Экзамен по данной дисциплине проводится в устной форме по экзаменационным билетам, каждый из которых включает 2 теоретических вопроса и одно практическое задание.

**Показатели и критерии оценивания экзамена:**

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – 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 **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

Курсовая работа выполняется под руководством преподавателя, в процессе ее написания обучающийся развивает навыки к научной работе, закрепляя и одновременно расширяя знания, полученные при изучении курса «Технология производства подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования». При выполнении курсовой работы обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и другими литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.

В процессе написания курсовой работы обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.

**Показатели и критерии оценивания курсовой работы:**

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений;

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам;

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – работа выполнена в соответствии с

заданием, обучающийся показывает знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых задач;

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – задание преподавателя выполнено частично, в процессе защиты работы обучающийся допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения поставленной задачи.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – задание преподавателя выполнено частично, обучающийся не может воспроизвести и объяснить содержание, не может показать интеллектуальные навыки решения поставленной задачи.