



Негосударственное частное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Технический университет УГМК»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
  
В.А. Лапин  
«20» февраля 2024 г.



КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
ПРОЕКТИРОВАНИЕ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ ОТРАСЛИ

Направление подготовки	<u>35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств</u>
Направленность (профиль)	<u>Машины и технологии лесопромышленных производств и транспортных процессов</u>
Уровень высшего образования	<u>Бакалавриат</u>

г. Верхняя Пышма

Комплект оценочных средств одобрен на заседании Методического совета университета «25» января 2024 г., протокол № 3.

Председатель Методического совета университета



Т.В. Гурская

Комплект оценочных средств согласован с выпускающей кафедрой механики.

Заведующий кафедрой механики



А.Д. Пашко

## 1. Общие положения

1.1. Комплект оценочных средств (КОС) разработан в соответствии с требованиями основной профессиональной образовательной программы и ФГОС ВО по направлению 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств.

1.2. КОС предназначен для оценки результатов освоения обучающимися дисциплины **«Проектирование машин и оборудования отрасли»**

Срок действия КОС соответствует сроку действия рабочей программы дисциплины с правом обновления и ежегодной корректировки.

1.3 Университет вправе организовывать проведение промежуточной аттестации по дисциплине «Проектирование машин и оборудования отрасли» с применением электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ).

При необходимости предусматриваются способы проведения промежуточной аттестации, позволяющие оценить уровень освоения дисциплины «Проектирование машин и оборудования отрасли» при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии преподавателя с обучающимися с применением информационных и телекоммуникационных технологий.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине «Проектирование машин и оборудования отрасли» с применением ЭО и ДОТ основой взаимодействия преподавателей со студентами являются электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) Университета.

Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Проектирование машин и оборудования отрасли» преподаватели могут использовать любые инструменты, которые позволяют качественно оценить результаты освоения обучающимися данной дисциплины.

Промежуточная аттестация с применением ЭО и ДОТ может проходить:

- в устной форме – в режиме онлайн с обеспечением аудиовизуального контакта преподавателя и обучающегося;

- в письменной форме – в режиме онлайн (с обеспечением аудиовизуального контакта преподавателя и обучающегося) путем выполнения заданий в ЭИОС либо иным дистанционным способом, с установкой временных рамок для выполнения задания.

Промежуточная аттестация с применением ЭО и ДОТ проводится в соответствии с утвержденным расписанием.

При проведении промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ Университет обеспечивает идентификацию личности обучающихся и контроль соблюдения требований, установленных локальными нормативными актами.

Университет располагает необходимыми помещениями, оборудованием, техническими средствами обучения и иными ресурсами, обеспечивающими организацию проведения промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ.

ЭО, ДОТ, применяемые при проведении промежуточной аттестации с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Иные особенности применения ЭО, ДОТ регламентируются законодательством РФ и локальными нормативными актами Университета.

## 2 Перечень компетенций, формируемых в рамках дисциплины

Результаты обучения по дисциплине «Проектирование машин и оборудования отрасли», являются основой для формирования следующих компетенций:

### **Профессиональные компетенции, определяемые Университетом самостоятельно (ПК):**

Код и наименование профессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Профессиональный стандарт
<b>Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский</b>		

<p>ПК-7. Владеет основами проектирования машин, технологических и транспортных процессов, лесозаготовительных производств</p>	<p>ИПК-7.1. Знает технологические, транспортные и логистические процессы лесозаготовительных производств; технологические особенности машин и оборудования; методики проектирования производственных процессов, лесных и транспортных машин; нормативно-техническую документацию проектирования производств; требования к составу и содержанию проектной документации и правила оформления; требования охраны труда, пожарной безопасности и производственной санитарии.</p> <p>ИПК-7.2. Умеет рассчитывать производительность оборудования, производств, производственных участков; рассчитывать объемы потребляемого сырья, межоперационных запасов, перемещаемой продукции; выполнять расчеты с использованием типовых методик.</p> <p>ИПК-7.3. Проводит анализ современных технологических, транспортных и логистических процессов производств. Разрабатывает проекты новых производственных участков и производств. Разрабатывает проекты реконструкции существующих производственных участков и производств. Формирует комплект проектной документации.</p>	<p>33.005 Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре</p> <p>40.049 Специалист по логистике на транспорте</p> <p>40.198 Специалист по проектированию гидро- и пневмоприводов</p> <p>На основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей</p>
---	---	---

<p>ПК-8. Способен проектировать технологические, транспортные и логистические процессы, машины и оборудование с использованием систем автоматизированного проектирования</p>	<p>ИПК-8.1. Знает современные методы проектирования технологических, транспортных процессов и машин в условиях решения задач лесотранспортной инфраструктуры. ИПК-8.2. Умеет комплексно использовать современные методы и средства проектирования технологических процессов и машин в области лесозаготовок в условиях решения транспортно- логистических задач. ИПК-8.3. Умеет рассчитывать и проектировать детали и узлы машин и оборудования в соответствии с техническими заданиями с использованием стандартных средств автоматизации проектирования. ИПК-8.4. Проектирует технологические процессы с использованием систем автоматизированного проектирования. Разрабатывает перспективные конструкции лесных и транспортных машин. Оценивает технические решения с позиций достижения качества продукции и их воздействия на окружающую среду.</p>	
--	---	--

В результате освоения компетенции **ПК-7** бакалавр должен:

*Знать:* порядок сбора и анализа научно-технической информации; способы определения параметров узлов лесных машин.

*Уметь:* составлять расчетные и кинематические схемы; определять величину сил, действующих на детали машины; выбирать конструкционные материалы и рассчитывать размеры деталей.

*Владеть:* действующими стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами.

В результате освоения компетенции **ПК-8** бакалавр должен:

*Знать:* стадии проектирования, виды изделий и конструкторских документов; состав технического проекта и рабочей документации.

*Уметь:* выполнять чертежи сборочных единиц и деталей, оформлять пояснительные записки и другие текстовые документы.

*Владеть:* навыками использования стандартных средств проектирования.

### 3 Показатели и критерии оценки результатов освоения дисциплины

Таблица 3.1 – \*Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах формирования в рамках дисциплины

Код компетенции	Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания				
		1	2	3	4	5
ПК-7 ИПК-7.1 ИПК-7.2 ИПК-7.3	Показатели на уровне знаний: о порядке сбора и анализе научно-технической информации; о способах определения параметров узлов лесных машин.	Отсутствие знаний о порядке сбора и анализе научно-технической информации; о способах определения параметров узлов лесных машин.	Фрагментарные знания о порядке сбора и анализе научно-технической информации; о способах определения параметров узлов лесных машин.	Неполные знания о порядке сбора и анализе научно-технической информации; о способах определения параметров узлов лесных машин.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о порядке сбора и анализе научно-технической информации; о способах определения параметров узлов лесных машин.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о порядке сбора и анализе научно-технической информации; о способах определения параметров узлов лесных машин.
	Показатели на уровне умений: Уметь составлять расчетные и кинематические схемы; определять величины сил, действующих на детали машины; выбирать	Отсутствие умений составления расчетных и кинематических схем; определения величины сил, действующих на детали машины;	Частично освоенное умение составления расчетных и кинематических схем; определения величины сил, действующих	В целом успешное, но не систематическое умение составления расчетных и кинематических схем; определения величины сил,	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение составления расчетных и кинематических схем; определения	Успешное и систематическое умение составления расчетных и кинематических схем; определения величины сил, действующих на детали
		выбора конструкционных материалов и расчета размеров деталей	на детали машины; выбора конструкционных материалов и расчета размеров деталей	действующих на детали машины; выбора конструкционных материалов и расчета размеров деталей	величины сил, действующих на детали машины; выбора конструкционных материалов и расчета размеров деталей	машины; выбора конструкционных материалов и расчета размеров деталей

	Показатели на уровне владений: владеть действующими стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами.	Отсутствие навыков по владению действующими стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами.	Фрагментарное применение навыков по владению действующими стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков по владению действующими стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков по владению действующими стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами.	Успешное и систематическое применение навыков по владению действующими стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами.
ПК-8 ИПК - 8.1 ИПК - 8.2 ИПК - 8.3 ИПК - 8.4	Показатели на уровне знаний: Знать о стадиях проектирования, видах изделий и конструкторских документах; составе технического проекта и рабочей документации.	Отсутствие знаний о стадиях проектирования, видах изделий и конструкторских документов; составе технического проекта и рабочей документации	Фрагментарные знания о стадиях проектирования, видах изделий и конструкторских документов; составе технического проекта и рабочей документации.	Неполные знания о стадиях проектирования, видах изделий и конструкторских документов; составе технического проекта и рабочей документации.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о стадиях проектирования, видах изделий и конструкторских документов; составе технического проекта и рабочей документации.	Сформированные и систематические знания о стадиях проектирования, видах изделий и конструкторских документов; составе технического проекта и рабочей документации.
	Показатели на уровне умений: Уметь выполнять чертежи сборочных единиц и деталей, оформлять пояснительные записки и другие текстовые документы.	Отсутствие умений выполнять чертежи сборочных единиц и деталей, оформлять пояснительные записки и другие текстовые документы	Частично освоенное умение выполнять чертежи сборочных единиц и деталей, оформлять пояснительные записки и другие текстовые документы.	В целом успешное, но не систематическое умение выполнять чертежи сборочных единиц и деталей, оформлять пояснительные записки и другие текстовые документы.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выполнять чертежи сборочных единиц и деталей, оформлять пояснительные записки и другие текстовые документы.	Успешное и систематическое умение выполнять чертежи сборочных единиц и деталей, оформлять пояснительные записки и другие текстовые документы.



				документы	документы.	
	Показатели на уровне владений: владеть навыками использования стандартных средств проектирования.	Отсутствие навыков использования стандартных средств проектирования	Фрагментарное применение навыков по владению навыками использования стандартных средств проектирования.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков по владению навыками использования стандартных средств проектирования.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков по владению навыками использования стандартных средств проектирования.	Успешное и систематическое применение навыков по владению навыками использования стандартных средств проектирования.

\*Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах формирования в рамках ОПОП представлены в комплектах оценочных средств соответствующих дисциплин (в соответствии с матрицей компетенций)

#### 4. Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Таблица 4.1 – Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Критерии обучения для формирования компетенций (в соответствии с таблицей 3.1)	1	2	3	4	5
Количество баллов (в соответствии с бально-рейтинговой системой)	0-20	21-59	60-70	71-85	86-100

#### 5 Оценочные средства контроля успеваемости

##### 5.1 Материалы входного контроля

##### 5.1.1 Вопросы входного контроля

1. Назовите силовые факторы, действующие на автомобиль или трактор в общем случае движения.
2. Приведите функциональные зависимости сил и моментов, действующих на автомобиль при стоянке и при движении
3. От каких механических свойств почвы зависят тяговые качества автомобиля или трактора?
4. От каких физических свойств почвы зависят тяговые качества автомобиля или трактора?
5. Приведите аналитическое выражение тягового баланса машины
6. Приведите аналитическое выражение дифференциального уравнения машины
7. Дайте определение и приведите уравнение мощностного баланса автомобиля и трактора.
8. Дайте определение и приведите уравнение динамического фактора автомобиля или трактора.
9. Изложите методику определения нормальных реакций на колеса двухосного автомобиля на стоянке и в движении
10. Приведите аналитическое выражение для определения момента сопротивления повороту гусеничного трактора
11. Дайте анализ критериев оценки поперечной устойчивости лесных машин.
12. Назовите измерители плавности хода автомобиля и дайте их характеристику.
13. Изложите методику определения положения центра упругости системы поддрессорования.
14. Приведите основные узлы, параметры и конструктивные особенности валочных приспособлений
15. Перечислите основные операции технологического процесса современных лесных складов

16. Состав, трудоемкость и особенности лесосечных работ. Основные элементы и размеры лесосек
17. Конструктивные особенности и параметры валочно-трелевочных машин рычажного типа
18. Конструктивные особенности и основные параметры технологического оборудования валочно-трелевочных машин манипуляторного типа
19. Перечислите системы машин для лесосечных работ и принципы их комплектования
20. Конструктивные особенности и параметры валочно-пакетирующих машин.
21. Назовите типы и основные элементы технологического оборудования тракторов для бесчokerной трелевки леса.
22. Перечислите оборудование применяемое для первичной обработки леса.
23. Перечислите типы оборудования применяемого для лесопиления

## **5.2 Материалы для проведения текущего контроля:**

### **5.2.1 Вопросы к защите практических и лабораторных работ**

#### **Практические работы:**

**Тема 1** Разработка технического задания на проектирование лесной машины

1. Кто является разработчиком технического задания?
2. С кем согласовывается техническое задание?
3. Какие данные приводятся в техническом задании?

**Тема 2** Силовой расчет гидроманипулятора

1. Какие активные силы действуют на гидроманипулятор?
2. От чего зависит величина сил инерции?
3. Как разделить манипулятор на статически определимые элементы?
4. Сколько уравнений необходимо составить для расчета реакций в шарнирах и усилий в гидроцилиндрах?
5. Эпюры каких внутренних силовых факторов необходимо построить для расчета металлоконструкции?

**Тема 3** Расчет металлоконструкции манипулятора.

1. Какие формы поперечных сечений применяются для стрелы, рукояти и удлинителя манипулятора?
2. Какие стали используются для изготовления сборочных единиц и деталей манипулятора
3. Назовите способы расчета размеров поперечных сечений манипулятора.
4. Как рассчитать диаметр оси манипулятора?

**Тема 4** Проектирование клещевого захвата трелевочного трактора

1. Перечислите конструктивные схемы захватов.
2. От чего зависит кривизна рабочей поверхности клещевин захвата?
3. Какие силы действуют на клещевины захвата?
4. Какие элементы захвата рассчитываются на прочность?
5. Какие марки сталей применяются для изготовления металлоконструкции захвата

**Тема 5** Анализ условий механической подачи материала в деревообрабатывающих станках

1. Какие факторы влияют на усилие необходимое для подачи материала?
2. Как определить потребное усилие подачи?

**Тема 6** Изучение и анализ функциональных схем деревоперерабатывающих станков.

1. Как составляется функциональная схема оборудования.
2. Как составляется уравнение суммарной силы подачи материала?
3. От чего зависит величина суммарного тягового усилия?

**Тема 7** Анализ кинематических схем деревоперерабатывающих станков

1. Как составляется схема?
2. Как строится диаграмма кинематической схемы станка?
3. Из каких элементов состоит кинематическая схема станка?

**Тема 8** Анализ систем базирования заготовок в деревоперерабатывающих станках

1. Как составляется схема базирования заготовок?
2. Какие технологические базы применяются при различных схемах позиционирования заготовок?

**Тема 9.** Анализ работы автоматической линии

1. Как технологические параметры автоматической линии зависят от условий работы?
2. Как технологические параметры автоматической линии зависят от вида заготовок?

### **Лабораторные работы**

**Тема 1** Разработка компоновочно-кинематической схемы манипулятора лесозаготовительной машины

1. Какие положения звеньев манипулятора необходимо вычертить для определения их длин?
2. Как определить требуемые величины ходов штоков гидроцилиндров?
3. Какие данные необходимо привести на кинематической схеме манипулятора?
4. От чего зависят длины рычагов механизма поворота рукояти?
5. Как выбрать величину хода удлинителя рукояти?

**Тема 2** Разработка методики силового расчета манипулятора.

1. Какие уравнения необходимо составить для определения углов, характеризующих взаимное расположение звеньев манипулятора?
2. Как задать координаты рабочего органа машины?
3. Как при составлении уравнений учесть отрицательные значения координат рабочего органа машины?
4. В каких точках рабочей зоны следует выполнить расчеты реакций в шарнирах и усилий в гидроцилиндрах?

**Тема 3** Разработка конструкции захватно-срезающего устройства с накопителем

1. Какие конструкции дополнительных захватов применяются для надежного удержания деревьев?
2. Какие устройства применяются для предотвращения проседания деревьев в ЗСУ с накопителем.
3. Какая информация должна содержаться на компоновочно-кинематической схеме?
4. Какие конструкционные материалы следует применять для изготовления деталей ЗСУ?

**Тема 4** Постановка задачи инженерной оптимизации при проектировании рабочих органов лесной машины.

1. Как установить границы оптимизируемой системы?
2. От чего зависит выбор независимых переменных?
3. Какие бывают критерии оптимизации?

4. Какие уравнения и неравенства входят в математическую модель оптимизируемой системы?

### **5.3 Материалы для проведения промежуточной аттестации**

#### **5.3.1 Вопросы к зачету**

1. Организация процесса проектирования. Основные задачи, решаемые при проектировании лесных машин.
  2. Назначение и область распространения стандартов ЕСКД.
  3. Виды изделий и конструкторских документов.
  4. Стадии разработки конструкторской документации.
5. Особенности условий работы лесных машин. Исходные данные для проектирования.

6. Основные правила проектирования лесных машин.
7. Определения стандартизации и унификации. Формулы для расчета коэффициентов применяемости и унификации.
8. Типы манипуляторов лесных машин, Выбор места расположения на машине и типа опорно-поворотного устройства.
9. Разработка компоновочно-кинематической схемы манипулятора валочно-пакетирующей машины.
10. Силовой расчет гидроманипулятора валочно-пакетирующей машины.
11. Выбор материалов металлоконструкции манипулятора, формы поперечных сечений и коэффициентов запаса прочности.
12. Расчет размеров сечений звеньев манипулятора и диаметров осей.
13. Проектирование захватно-срезающих устройств валочно-пакетирующих машин
  
14. Силовой расчет захватно-срезающего устройства.
15. Расчет на прочность захватно-срезающего устройства.
16. Проектирование захватных устройств трелевочных тракторов.
17. Расчет параметров рабочей поверхности клещевины захвата трелевочного трактора
18. Силовой расчет клещевого захвата трактора.
19. Расчет размеров сечений и диаметров осей клещевого захвата

### **5.3.2 Вопросы экзаменационных билетов**

#### **БИЛЕТ 1**

1. Организация процесса проектирования. Основные задачи, решаемые при проектировании лесных машин.
2. Как определяются параметры грейфера для разгрузки хлыстов?

#### **БИЛЕТ 2**

1. Назначение и область распространения стандартов ЕСКД.
2. Как рассчитывается мощность двигателя сортировочного транспортера?

#### **БИЛЕТ 3**

1. Виды изделий и конструкторских документов.
2. как рассчитывается диаметр диска круглопильного станка для продольной распиловки?

#### БИЛЕТ 4

1. Стадии разработки конструкторской документации.
2. Как рассчитывается диаметр диска круглопильного станка для поперечной распиловки?

#### БИЛЕТ 5

1. Особенности условий работы лесных машин. Исходные данные для проектирования.
2. Как рассчитать усилие подачи на клин древокольного станка?

#### БИЛЕТ 6

1. Основные правила проектирования лесных машин.
2. Как рассчитать диаметр диска рубильной машины и частоту его вращения?

#### БИЛЕТ 7

1. Определения стандартизации и унификации. Формулы для расчета коэффициентов применяемости и унификации.
2. Как рассчитать мощности двигателей для привода диска рубильной машины и механизма подачи сортиментов?

#### БИЛЕТ 8

1. Типы манипуляторов лесных машин, Выбор места расположения на машине и типа опорно-поворотного устройства.
2. Как определяются параметры станка для шлифовки древесины?

#### БИЛЕТ 9

1. Разработка компоновочно-кинематической схемы манипулятора валочно-пакетирующей машины.
2. Изложите последовательность определения параметров станков для глубинной обработки деталей

#### БИЛЕТ 10

1. Силовой расчет гидроманипулятора валочно-пакетирующей машины.
2. Расчет объема пачки хлыстов, трелюемых трактором.

#### БИЛЕТ 11

1. Выбор материалов металлоконструкции манипулятора, формы поперечных сечений и коэффициентов запаса прочности.
2. Расчет расстояния между кониками лесовозного автомобиля для вывозки хлыстов.

#### БИЛЕТ 12

1. Расчет размеров сечений звеньев манипулятора и диаметров осей.
2. Расчет катушечного высевающего аппарата.

#### БИЛЕТ 13

1. Проектирование захватно-срезающих устройств валочно-пакетирующих машин.
2. Изложите порядок постановки задачи инженерной оптимизации.

#### БИЛЕТ 14

1. Силовой расчет захватно-срезающего устройства.

2. Как при оптимизации выбираются границы системы.

#### БИЛЕТ 15

1. Расчет на прочность захватно-срезающего устройства.
2. Какие математические модели используются при решении задачи инженерной оптимизации?

#### БИЛЕТ 16

1. Проектирование захватных устройств трелевочных тракторов.
2. Как параметры лесопильной рамы зависят от размеров распиливаемых сортиментов?

#### БИЛЕТ 17

1. Расчет параметров рабочей поверхности клещевины захвата трелевочного трактора.
2. Расчет мощности привода ленточнопильного станка.

#### БИЛЕТ 18

1. Силовой расчет клещевого захвата трактора.
2. Расчет усилия резания и усилия подачи при проектировании круглопильного станка для поперечной распиловки?

#### БИЛЕТ 19

1. Расчет размеров сечений и диаметров осей клещевого захвата
2. Расчет усилия резания при проектировании окорочного станка

#### БИЛЕТ 20

1. Проектирование захватно-срезающих устройств с накопителями.
2. Расчет параметров транспортера для подачи круглых лесоматериалов в цех.

#### БИЛЕТ 21

1. Расчет усилия необходимого для перемещения лесоматериалов при разных способах трелевки
2. Составление оптимального плана перевозок грузов.

#### БИЛЕТ 22

1. Методы решения оптимизационной задачи.
2. Расчет клиноремной передачи круглопильного станка.

#### БИЛЕТ 23

1. Расчет цепного сортировочного транспортера.
2. Расчет продольной устойчивости лесных машин.

#### БИЛЕТ 24

1. Перечислите эксплуатационные свойства транспортных машин.
2. Расчет поперечной устойчивости лесных машин.

#### БИЛЕТ 25

1. Приведите основные параметры, определяемые при проектировании многопильных станков для продольной распиловки?
2. Какие критерии применяются при решении задач по оптимизации параметров рабочих органов лесных машин и оборудования?



### 5.3.3 Вопросы к защите курсового проекта

1. Как определяются размеры рабочего органа лесной машины?
2. Какие силы действуют на рабочий орган лесной машины?
3. Какие внутренние силовые факторы следует учесть при расчете деталей и узлов на прочность?
4. Как форма поперечного сечения детали или узла влияет на прочность и жесткость?
5. От чего зависит выбор материала деталей узлов рабочих органов лесной машины?
6. Чем проверочный расчет отличается от конструкторского?
7. От каких факторов зависит величина коэффициента запаса прочности?
8. Как определить величину допускаемого напряжения для пластичных и малопластичных материалов?
9. Какая информация должна быть отображена на компоновочно-кинематической схеме лесной машины?
10. Что должен содержать сборочный чертеж рабочего органа лесной машины?
11. Какие операции технического обслуживания следует выполнять для обеспечения долговечной и безотказной работы узла лесной машины?

### 5.4. Материалы для проверки остаточных знаний

#### 5.4.1 Вопросы для проверки остаточных знаний

1. Назначение и область распространения стандартов ЕСКД.
2. Виды изделий и конструкторских документов.
3. Стадии разработки конструкторской документации.
4. Особенности условий работы лесных машин. Исходные данные для проектирования.
5. Основные правила проектирования лесных машин.
6. Определения стандартизации и унификации. Формулы для расчета коэффициентов применяемости и унификации.
7. Типы манипуляторов лесных машин, Выбор места расположения на машине и типа опорно-поворотного устройства.
8. Разработка компоновочно-кинематической схемы манипулятора валочно-пакетирующей машины.
9. Силовой расчет гидроманипулятора валочно-пакетирующей машины.
10. Выбор материалов металлоконструкции манипулятора, формы поперечных сечений и коэффициентов запаса прочности.
11. Проектирование захватно-срезающих устройств валочно-пакетирующих машин.
12. Проектирование захватных устройств трелевочных тракторов.
13. Расчет параметров рабочей поверхности клещевины захвата трелевочного трактора.
  
14. Как рассчитывается мощность двигателя сортировочного транспортера?
15. От каких факторов зависит усилие резания и усилие подачи при проектировании круглопильного станка для поперечной распиловки?
16. Расчет продольной устойчивости лесных машин.
17. Расчет поперечной устойчивости лесных машин.
18. Постановка оптимизационной задачи, установление границ системы. Выбор независимых переменных и критерия оптимизации.

## 6 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

### 6.1 Описание процедуры оценивания знаний, умений и владений

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

- индивидуальное собеседование;
- письменные ответы на вопросы;

Индивидуальное собеседование, письменная работа проводятся по разработанным вопросам по отдельному учебному элементу программы (дисциплине). Задания данного типа включают материалы пп. 5.1.1, 5.2.1, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 5.4.1 настоящей РПУД.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются:

- выполнение практических контрольных заданий, включающих несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить. Задания данного типа включают материалы пп 5.2.1 настоящих КОС.

- выполнение комплексных заданий, которые требуют многоходовых решений как в типичной, так и в нестандартной ситуациях. Это задания в открытой форме, требующие поэтапного решения и развернутого ответа, в т.ч. задания на индивидуальное или коллективное выполнение проектов, на выполнение практических действий или лабораторных работ. Задания данного типа включают материалы пп. 5.2.1, 5.2.2, 5.3.3 настоящих КОС.

### 6.2 Этапы и формы контроля формирования компетенций

Таблица 6.1. – Этапы и формы контроля формирования компетенций в рамках дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенции	Раздел содержания дисциплины (из п. 3.1 РПУД), в кот. формируется компетенция	Оценочные средства	Форма контроля
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	3.1.1-3.1.4	5.1.1	Устный опрос
			5.2.1	Устный опрос
			5.3.1	Устный опрос
			5.3.2 5.3.3	Устный опрос
ПК-7	Владеет основами проектирования машин, технологических и транспортных процессов, лесозаготовительных производств	3.1.1-3.1.4	5.1.1	Устный опрос
			5.2.1	Устный опрос
			5.3.1	Устный опрос
			5.3.2 5.3.3	Устный опрос
			5.4.1	Письменные задания
ПК-8	Способен проектировать технологические, транспортные и логистические процессы, машины и оборудование с использованием систем автоматизированного проектирования	3.1.1-3.1.4	5.3.3	Устный опрос
			5.2.1	Устный опрос
			5.3.1	Устный опрос
			5.3.2 5.4.1	Устный опрос Письменные задания

\*Этапы формирования компетенций в рамках основной профессиональной образовательной программы отражены в соответствующей матрице компетенций

### 6.3 Критерии оценки учебных действий студентов

**Критерии оценки учебных действий студентов по решению учебно-профессиональных задач на практических и лабораторных занятиях.**

<b>Оценка</b>	<b>Характеристики ответа студента</b>
<b>Отлично</b>	студент самостоятельно и правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя понятия по дисциплине проектирования машин и оборудования отрасли
<b>Хорошо</b>	студент самостоятельно и в основном правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя понятия по дисциплине проектирования машин и оборудования отрасли
<b>Удовлетворительно</b>	студент в основном решил учебно-профессиональную задачу, допустил несущественные ошибки, слабо аргументировал свое решение, используя в основном понятия по дисциплине проектирования машин и оборудования отрасли
<b>Неудовлетворительно</b>	студент не решил учебно-профессиональную задачу.

### **Критерии оценки учебных действий студентов при защите курсового проекта**

<b>Оценка</b>	<b>Характеристики ответа студента</b>
<b>Отлично</b>	студент самостоятельно и правильно выполнил курсовой проект изучаемого предмета, уверенно и аргументировано обосновывал его, используя понятия проектирования машин и оборудования отрасли.
<b>Хорошо</b>	студент самостоятельно и в основном правильно выполнил курсовой проект изучаемого предмета, уверенно и аргументировано обосновывал его, используя понятия по дисциплине проектирования машин и оборудования отрасли.
<b>Удовлетворительно</b>	студент в основном правильно выполнил курсовой проект изучаемого предмета, допустил несущественные ошибки, слабо аргументировал свое решение, используя в основном понятия по дисциплине проектирования машин и оборудования отрасли
<b>Неудовлетворительно</b>	студент не выполнил курсовой проект по изучаемому предмету.

**Критерии оценки учебных действий студентов при защите практических, лабораторных работ, сдаче экзамена**

<b>Оценка</b>	<b>Характеристики ответа студента</b>
<b>Отлично</b>	студент глубоко и всесторонне раскрыл суть вопроса; уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; делает выводы и обобщения; отвечает на дополнительные вопросы;
	свободно владеет терминологией.
<b>Хорошо</b>	студент твердо усвоил материал, грамотно и по существу излагает его, допускает несущественные неточности; делает выводы и обобщения; в целом верно отвечает на дополнительные вопросы; владеет терминологией.
<b>Удовлетворительно</b>	тема вопроса раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент частично раскрыл вопрос, по существу излагает его; допускает несущественные ошибки и неточности; затрудняется в формулировании выводов и обобщений; частично отвечает на дополнительные вопросы; частично владеет терминологией.
<b>Неудовлетворительно</b>	студент не усвоил значительной части материала по данному вопросу; допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении его; не формулирует выводов и обобщений; испытывает затруднения при ответе на дополнительные вопросы; не владеет терминологией.

**Критерии оценки учебных действий студентов при сдаче зачета**

<b>Оценка</b>	<b>Характеристики ответа студента</b>
<b>Зачтено</b>	студент раскрыл суть вопроса; владеет терминологией. уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; делает выводы и обобщения; отвечает на дополнительные вопросы; студент твердо усвоил материал, грамотно и по существу излагает его, допускает несущественные неточности; тема вопроса раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент частично раскрыл вопрос, по существу излагает его; допускает несущественные ошибки и неточности
<b>Незачтено</b>	студент не усвоил значительной части материала по данному вопросу; допускает существенные ошибки и неточности; не формулирует выводов и обобщений; испытывает затруднения при ответе на дополнительные вопросы; не владеет терминологией

Максимальное количество баллов, которые может получить студент за каждый вид учебных действий, отражено в графике учебного процесса соответствующей дисциплины.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

по дисциплине «Проектирование машин и оборудования отрасли»

- 1 Силовой расчет клещевого захвата трактора. (20 баллов)
2. Расчет усилия резания и усилия подачи при проектировании круглопильного станка для поперечной распиловки? (20 баллов)

---

Утверждено на заседании кафедры «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись)