

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»  
(НГТУ)

Образовательно-научный институт транспортных систем

Выпускающая кафедра «Автомобили и тракторы»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

\_\_\_\_\_ Тумасов А.В.

(подпись)

« 10 \_\_\_\_\_ » 06 \_\_\_\_\_ 2021 г.

**Оценочные средства по практикам**

Направление подготовки/специальность: 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Направленность: «Автомобили и тракторы»

**Квалификация выпускника: инженер**

**очная форма обучения**

г. Нижний Новгород, 2021 г.

## 1. Ознакомительная практика

### 1.1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

В результате прохождения ознакомительной практики у обучающегося должны быть сформированы следующие профессиональные компетенции, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения:

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)	Дескрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
ОПК-3	Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	ИОПК-3.3. Использует последние достижения науки и техники при разработке инновационных технологий проектирования наземных транспортно-технологических средств.	<b>Знать:</b> - основы компьютерных технологий при решении стандартных задач в профессиональной деятельности; <b>Уметь:</b> - решать стандартные задачи в профессиональной деятельности с использованием современных информационных технологий и программных средств; <b>Владеть:</b> - навыками решения стандартных задач в своей профессиональной деятельности с использованием современных информационных технологий и программных средств.
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИУК-3.4. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели ИУК-3.5. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат.	<b>Знать:</b> - правила формирования информации для обмена с другими членами команды для достижения поставленной цели; - нормы и установленные правила командной работы. <b>Уметь:</b> - осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, а также оценивать идеи других членов команды для достижения поставленной цели; - соблюдать нормы и установленные правила командной работы, неся личную ответственность за результат. <b>Владеть:</b> - навыками формирования и обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды, а также оценивания идеи других членов команды для достижения поставленной цели; - нормами и правилами командной работы, неся личную ответственность за результат.

### 1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации по итогам практики используются следующие **показатели оценивания компетенций**:

- 1) Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента в должности и соблюдении учебной и трудовой дисциплины
- 2) Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям
- 3) Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений
- 4) Ответы на контрольные вопросы

### ОПК-3

Планируемые результаты (Дискрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2. Неполное усвоение	3. Хорошее усвоение	4. Отличное усвоение	
<b>Знать:</b> - основы компьютерных технологий при решении стандартных задач в профессиональной деятельности.	<b>Не знает:</b> - основы компьютерных технологий при решении стандартных задач в профессиональной деятельности.	<b>Знает в некоторой степени:</b> - основы компьютерных технологий при решении стандартных задач в профессиональной деятельности.	<b>Знает и может оценивать:</b> - основы компьютерных технологий при решении стандартных задач в профессиональной деятельности.	<b>Уверенно знает, может оценить и анализировать:</b> - основы компьютерных технологий при решении стандартных задач в профессиональной деятельности.	Отчет Индивид. задание Ответы на контр. вопросы
<b>Уметь:</b> - решать стандартные задачи в профессиональной деятельности с использованием современных информационных технологий и программных средств.	<b>Не умеет:</b> - решать стандартные задачи в профессиональной деятельности с использованием современных информационных технологий и программных средств.	<b>Умеет в некоторой степени:</b> - решать стандартные задачи в профессиональной деятельности с использованием современных информационных технологий и программных средств.	<b>Хорошо умеет:</b> - решать стандартные задачи в профессиональной деятельности с использованием современных информационных технологий и программных средств.	<b>Очень хорошо умеет:</b> - решать стандартные задачи в профессиональной деятельности с использованием современных информационных технологий и программных средств.	Отчет Индивид. задание Ответы на контр. вопросы
<b>Владеть:</b> - навыками решения стандартных задач в своей профессиональной деятельности с использованием современных информационных технологий и программных средств.	<b>Не владеет:</b> - навыками решения стандартных задач в своей профессиональной деятельности с использованием современных информационных технологий и программных средств.	<b>Владеет в некоторой степени:</b> - навыками решения стандартных задач в своей профессиональной деятельности с использованием современных информационных технологий и программных средств.	<b>Хорошо владеет:</b> - навыками решения стандартных задач в своей профессиональной деятельности с использованием современных информационных технологий и программных средств.	<b>Уверенно владеет:</b> - навыками решения стандартных задач в своей профессиональной деятельности с использованием современных информационных технологий и программных средств.	Отчет Индивид. задание Ответы на контр. вопросы

### УК-3

Планируемые	Критерии оценивания результатов	Показатели
-------------	---------------------------------	------------

результаты (Дискрипторы)	2.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоение	4. Отличное усвоение	оценивания
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила формирования информации для обмена с другими членами команды для достижения поставленной цели;</li> <li>- нормы и установленные правила командной работы.</li> </ul>	<p><b>Не знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила формирования информации для обмена с другими членами команды для достижения поставленной цели;</li> <li>- нормы и установленные правила командной работы.</li> </ul>	<p><b>Знает в некоторой степени:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила формирования информации для обмена с другими членами команды для достижения поставленной цели;</li> <li>- нормы и установленные правила командной работы.</li> </ul>	<p><b>Знает и может оценивать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила формирования информации для обмена с другими членами команды для достижения поставленной цели;</li> <li>- нормы и установленные правила командной работы.</li> </ul>	<p><b>Уверенно знает, может оценивать и анализировать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила формирования информации для обмена с другими членами команды для достижения поставленной цели;</li> <li>- нормы и установленные правила командной работы.</li> </ul>	<p>Отчет Индивид. задание Ответы на контр. вопросы</p>
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, а также оценивать идеи других членов команды для достижения поставленной цели;</li> <li>- соблюдать нормы и установленные правила командной работы, неся личную ответственность за результат</li> </ul>	<p><b>Не умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, а также оценивать идеи других членов команды для достижения поставленной цели;</li> <li>- соблюдать нормы и установленные правила командной работы, неся личную ответственность за результат</li> </ul>	<p><b>Умеет в некоторой степени:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, а также оценивать идеи других членов команды для достижения поставленной цели;</li> <li>- соблюдать нормы и установленные правила командной работы, неся личную ответственность за результат</li> </ul>	<p><b>Хорошо умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, а также оценивать идеи других членов команды для достижения поставленной цели;</li> <li>- соблюдать нормы и установленные правила командной работы, неся личную ответственность за результат</li> </ul>	<p><b>Очень хорошо умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, а также оценивать идеи других членов команды для достижения поставленной цели;</li> <li>- соблюдать нормы и установленные правила командной работы, неся личную ответственность за результат</li> </ul>	<p>Отчет Индивид. задание Ответы на контр. вопросы</p>
<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками формирования и обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды, а также оценивания идеи других членов команды для достижения поставленной цели;</li> <li>- нормами и правилами команд</li> </ul>	<p><b>Не владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками формирования и обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды, а также оценивания идеи других членов команды для достижения поставленной цели;</li> <li>- нормами и</li> </ul>	<p><b>Владеет в некоторой степени:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками формирования и обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды, а также оценивания идеи других членов команды для достижения поставленной цели;</li> <li>- нормами и правилами командной работы, неся личную</li> </ul>	<p><b>Хорошо владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками формирования и обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды, а также оценивания идеи других членов команды для достижения поставленной цели;</li> <li>- нормами и правилами командной</li> </ul>	<p><b>Уверенно владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками формирования и обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды, а также оценивания идеи других членов команды для достижения поставленной цели;</li> </ul>	<p>Отчет Индивид. задание Ответы на контр. вопросы</p>

ной работы, неся личную ответственность за результат.	правилами командной работы, неся личную ответственность за результат.	ответственность за результат.	работы, неся личную ответственность за результат.	- нормами и правилами командной работы, неся личную ответственность за результат.	
---	---	-------------------------------	---	---	--

Основываясь на результатах обучения, разработана шкала оценивания для промежуточной аттестации по итогам практики.

Показатели оценивания	Шкала оценивания			
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3.Хорошее усвоение	4.Отличное усвоение
1. Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента в должности и соблюдении учебной и трудовой дисциплины	Отзыв содержит неудовлетворительную характеристику руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит удовлетворительную характеристику руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит положительную характеристику руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит отличную характеристику руководителя практики от предприятия
2. Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов	Отчет не соответствует заданной структуре, оформлен с нарушениями действующих стандартов, материал изложен поверхностно, неполно	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, требования действующих стандартов по оформлению отчета не соблюдены	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, имеются отдельные незначительные отклонения от требований действующих стандартов по оформлению	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, детально проанализирован, требования действующих стандартов по оформлению отчета соблюдены, изучены дополнительные источники информации сверх списка рекомендованных
3.Защита отчета, в т.ч. качество доклада	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Студент демонстрирует неспособность к высказыванию и обоснованию своих суждений.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна ;изложение материала в отчете в целом логично, однако содержит значительные неточности. Использовано не более 5 профессиональных терминов, Студент с трудом высказывает и обосновывает свои суждения.	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, однако содержит отдельные неточности. Представление отчета демонстрирует достаточную степень владения студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, грамотно. Представление отчета демонстрирует свободное владение студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения

4. Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений	Постановка задачи отсутствует, поиск известных решений проблемы не выполнен, собственные варианты решений не предложены	Постановка задачи нечеткая, поиск известных решений проблемы выполнен поверхностно, собственные варианты решений не предложены	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, но не достаточно обоснованы	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, обоснованы, обладают новизной и могут быть внедрены в условиях базового предприятия
5. Ответы на контрольные вопросы	Отсутствие правильных ответов	Значительные затруднения при ответах	Ответы правильные, но не достаточно обоснованные	Ответы правильные, полные, обоснованные. В ходе ответов студент проявил способность глубоко анализировать информацию
Оценка	Неудовлетворит.	Удовлетворит.	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено

### 1.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, при проведении промежуточной аттестации по практике

Список контрольных вопросов для проведения промежуточной аттестации по итогам практики:

1. История создания автозавода «ГАЗ» и других автозаводов России.
2. История развития автомобиля в мире. Основные вехи.
3. История развития автомобиля в России. Основные вехи.
4. Определение понятия «автомобиль», их классификация, компоновочные схемы.
5. Определение понятия «трактор», их классификация, варианты компоновок.
6. Определение понятия «строительно-дорожная машина», варианты их конструктивных схем.
7. История автомобиля (признанные официально годы рождения зарубежных и отечественных автомобилей, авторы).
8. Мировая автомобильная промышленность (ведущие страны, объемы выпуска, основные компании-производители).
9. История отечественного автостроения. Основные заводы СССР и России.
10. Общее устройство автомобиля, основные узлы и системы.
11. Выдающиеся люди мирового и отечественного автостроения (минимум 8 фамилий).
12. Структура конструкторского и экспериментального отделов предприятия.
13. Методы испытаний механических и эксплуатационных свойств автомобильной техники, выпускаемой на предприятии.

14. Оценка условий работы, качество используемого оборудования на базовом предприятии.
15. Этапы проектирования новых моделей автомобильной техники.
16. Виды и цели стендовых и дорожных испытаний автомобильной техники.
17. Характеристика стендового оборудования базы практики.
18. Международная классификация АТС.
19. Основные параметры технической характеристики двигателя.
20. Основные механизмы и системы ДВС, их назначение.
21. Достоинства и недостатки дизельных двигателей.
22. Достоинства и недостатки автомобилей с гибридными силовыми установками.
23. Достоинства и недостатки электромобилей различных типов, перспективы их использования.
24. Отечественные автомобили, которыми может гордиться наше автомобилестроение.
25. Типы кузовов легковых автомобилей.
26. Какие колесные формулы применяются на автомобилях и тракторах?
27. Как определяется полная масса автомобиля?
28. Какие геометрические параметры автомобиля влияют на его проходимость?
29. Габариты автомобиля, погрузочная высота, база, минимальный радиус поворота.
30. Экспериментальное определение максимальной скорости автомобиля.

Темы индивидуальных заданий на практику:

1. Первый паровой автомобиль Н.Ж.Кюньо. Устройство, компоновка, история.
2. Первые автомобили Карла Бенца и Готтлиба Даймлера.
3. Начало массового производства автомобилей марки «Форд».
4. Первые автомобили фирмы «Ситроен».
5. Первый отечественный автомобиль Е.А.Яковлева и П.А.Фрезе.
6. Первый отечественный автомобиль «Руссо – Балт».
7. Начало массового производства автомобилей в СССР (АМО-15, ГАЗ-А и ГАЗ-АА).
8. Советские автомобили для фронта.
9. Первые послевоенные автомобили в СССР.
10. Послевоенные «народные» европейские автомобили.
11. Классификация кузовов легковых автомобилей.
12. Типы компоновок легковых автомобилей.
13. Компоновки грузовых автомобилей и автобусов.
14. Шины современных автомобилей, их конструкция и обозначение.
15. Бензиновые и дизельные двигатели современных автомобилей, их конструкция и обозначения.
16. Роторно-поршневой двигатель. История, конструкция.
17. Автомобили с гибридной силовой установкой. Перспективы развития.
18. Преимущества и недостатки воздушной и жидкостной систем охлаждения двигателя.
19. Электромобили. История и перспективы производства в настоящее время.
20. Элементы пассивной безопасности автомобиля.
21. Активная безопасность современного автомобиля.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

	Формируемые компетенции	Номера вопросов
1	Компетенция ОПК-3	1-15
2	Компетенция УПК-3	16-30

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

Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся НГТУ

[https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/upravleniya/umu/docs/norm\\_docs\\_ngtu/polog\\_kontrol\\_yspev.pdf](https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/norm_docs_ngtu/polog_kontrol_yspev.pdf)

Положение о практической подготовке обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в НГТУ

[https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/upravleniya/umu/otdel\\_practiki/polozh-prakt-op-vo.pdf?01-10](https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/otdel_practiki/polozh-prakt-op-vo.pdf?01-10)

Выпускная квалификационная работа специалиста: методические указания для студентов, обучающихся по направлению 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» С.М.Огороднов, Л.Н.Орлов, А.В.Тумасов, Д.В.Соловьев. – Н.Новгород: НГТУ (эл. издание), 2020 – 19 с.

Инструкции и методические разработки предприятия.



## 2. Технологическая практика

### 2.1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

В результате прохождения технологической практики у обучающегося должны быть сформированы следующие профессиональные компетенции, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения:

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)	Дескрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
ПК-2	Способен разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности.	ИПК-2.2. Проводит анализ вариантов решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств.	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- назначение, классификацию и требования к конструкции узлов и систем наземных транспортно-технологических машин;</li><li>- принцип действия, выполняемые технологические операции наземных транспортно-технологических машин;</li><li>- условия эксплуатации наземных транспортно-технологических машин.</li></ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- пользоваться конструкторско-технической документацией наземных транспортно-технологических машин в объеме, достаточном для понимания устройства и принципа действия;</li><li>- оценивать эффективность работы наземных транспортно-технологических машин в реальных условиях эксплуатации.</li></ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- навыками анализа типовых конструкций наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования и конструктивных решений;</li><li>- методами оценки эффективности работы наземных транспортно-технологических машин в реальных условиях эксплуатации.</li></ul>

### 2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации по итогам практики используются следующие **показатели оценивания компетенций**:

- 1) Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента в должности и соблюдении учебной и трудовой дисциплины
- 2) Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям
- 3) Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений
- 4) Ответы на контрольные вопросы

**ПК-2**

Планируемые результаты (Дискрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	3. Отсутствие усвоения	2. Неполное усвоение	3. Хорошее усвоение	4. Отличное усвоение	
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение, классификацию и требования к конструкции узлов и систем наземных транспортно-технологических машин;</li> <li>- принцип действия, выполняемые технологические операции наземных транспортно-технологических машин;</li> <li>- условия эксплуатации наземных транспортно-технологических машин.</li> </ul>	<p><b>Не знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение, классификацию и требования к конструкции узлов и систем наземных транспортно-технологических машин;</li> <li>- принцип действия, выполняемые технологические операции наземных транспортно-технологических машин;</li> <li>- условия эксплуатации наземных транспортно-технологических машин.</li> </ul>	<p><b>Знает в некоторой степени:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение, классификацию и требования к конструкции узлов и систем наземных транспортно-технологических машин;</li> <li>- принцип действия, выполняемые технологические операции наземных транспортно-технологических машин;</li> <li>- условия эксплуатации наземных транспортно-технологических машин.</li> </ul>	<p><b>Знает и может оценивать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение, классификацию и требования к конструкции узлов и систем наземных транспортно-технологических машин;</li> <li>- принцип действия, выполняемые технологические операции наземных транспортно-технологических машин;</li> <li>- условия эксплуатации наземных транспортно-технологических машин.</li> </ul>	<p><b>Уверенно знает, может оценивать и анализировать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение, классификацию и требования к конструкции узлов и систем наземных транспортно-технологических машин;</li> <li>- принцип действия, выполняемые технологические операции наземных транспортно-технологических машин;</li> <li>- условия эксплуатации наземных транспортно-технологических машин.</li> </ul>	<p>Отчет Индивид. задание Ответы на контр. вопросы</p>
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться конструкторско-технической документацией наземных транспортно-технологических машин в объеме, достаточном для понимания устройства и принципа действия;</li> <li>- оценивать эффективность работы наземных транспортно-технологических машин в реальных условиях эксплуатации.</li> </ul>	<p><b>Не умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться конструкторско-технической документацией наземных транспортно-технологических машин в объеме, достаточном для понимания устройства и принципа действия;</li> <li>- оценивать эффективность работы наземных транспортно-технологических машин в реальных условиях эксплуатации.</li> </ul>	<p><b>Умеет в некоторой степени:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться конструкторско-технической документацией наземных транспортно-технологических машин в объеме, достаточном для понимания устройства и принципа действия;</li> <li>- оценивать эффективность работы наземных транспортно-технологических машин в реальных условиях эксплуатации.</li> </ul>	<p><b>Хорошо умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться конструкторско-технической документацией наземных транспортно-технологических машин в объеме, достаточном для понимания устройства и принципа действия;</li> <li>- оценивать эффективность работы наземных транспортно-технологических машин в реальных условиях эксплуатации.</li> </ul>	<p><b>Очень хорошо умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться конструкторско-технической документацией наземных транспортно-технологических машин в объеме, достаточном для понимания устройства и принципа действия;</li> <li>- оценивать эффективность работы наземных транспортно-технологических машин в реальных условиях эксплуатации.</li> </ul>	<p>Отчет Индивид. задание Ответы на контр. вопросы</p>
<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа типовых конструкций наземных</li> </ul>	<p><b>Не владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа типовых конструкций наземных</li> </ul>	<p><b>Владеет в некоторой степени:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа типовых конструкций</li> </ul>	<p><b>Хорошо владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа типовых конструкций наземных</li> </ul>	<p><b>Уверенно владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа типовых конструкций</li> </ul>	<p>Отчет Индивид. задание Ответы на контр.</p>

транспортно-технологических машин и их технологического оборудования и конструктивных решений; - методами оценки эффективности работы наземных транспортно-технологических машин в реальных условиях эксплуатации.	транспортно-технологически х машин и их технологического оборудования и конструктивных решений; - методами оценки эффективности работы наземных транспортно-технологически х машин в реальных условиях эксплуатации.	наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования и конструктивных решений; - методами оценки эффективности работы наземных транспортно-технологических машин в реальных условиях эксплуатации.	транспортно-технологических машин и их технологического оборудования и конструктивных решений; - методами оценки эффективности работы наземных транспортно-технологических машин в реальных условиях эксплуатации.	наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования и конструктивных решений; - методами оценки эффективности работы наземных транспортно-технологических машин в реальных условиях эксплуатации.	вопросы
---	---	--	---	--	---------

Основываясь на результатах обучения, разработана шкала оценивания для промежуточной аттестации по итогам практики.

Показатели оценивания	Шкала оценивания			
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3.Хорошее усвоение	4.Отличное усвоение
1. Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента в должности и соблюдении учебной и трудовой дисциплины	Отзыв содержит неудовлетворительную характеристику руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит удовлетворительную характеристику руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит положительную характеристику руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит отличную характеристику руководителя практики от предприятия
2. Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов	Отчет не соответствует заданной структуре, оформлен с нарушениями действующих стандартов, материал изложен поверхностно, неполно	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, требования действующих стандартов по оформлению отчета не соблюдены	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, имеются отдельные незначительные отклонения от требований действующих стандартов по оформлению	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, детально проанализирован, требования действующих стандартов по оформлению отчета соблюдены, изучены дополнительные источники информации сверх списка рекомендованных
3.Защита отчета, в т.ч. качество доклада	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Студент демонстрирует неспособность к высказыванию и	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна ;изложение материала в отчете в целом логично, однако содержит значительные неточности.	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, однако содержит отдельные неточности.	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, грамотно. Представление отчета

	обоснованию своих суждений.	Использовано не более 5 профессиональных терминов, Студент с трудом высказывает и обосновывает свои суждения.	Представление отчета демонстрирует достаточную степень владения студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения	демонстрирует свободное владение студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения
4. Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений	Постановка задачи отсутствует, поиск известных решений проблемы не выполнен, собственные варианты решений не предложены	Постановка задачи нечеткая, поиск известных решений проблемы выполнен поверхностно, собственные варианты решений не предложены	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, но не достаточно обоснованы	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, обоснованы, обладают новизной и могут быть внедрены в условиях базового предприятия
5. Ответы на контрольные вопросы	Отсутствие правильных ответов	Значительные затруднения при ответах	Ответы правильные, но не достаточно обоснованные	Ответы правильные, полные, обоснованные. В ходе ответов студент проявил способность глубоко анализировать информацию
Оценка	Неудовлетворит.	Удовлетворит.	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено

### 2.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, при проведении промежуточной аттестации по практике

Список контрольных вопросов для проведения промежуточной аттестации по итогам практики:

1. Оценка степени вероятности и характеристика возможных социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий в коллективе предприятия.
2. Характеристика структуры предприятия (подразделения, цеха, отдела).
3. Характеристика производственных и технологических процессов, используемых при производстве узла, агрегата.
4. Оценка необходимости самоорганизации и возможности самообразования практиканта.
5. Основные опасности и риски в сфере профессиональной деятельности на предприятии, их идентификация.
6. Мероприятия и приемы, обеспечивающие безопасность профессиональной деятельности на предприятии.

7. Мероприятия и приемы, обеспечивающие улучшения условий труда в сфере профессиональной деятельности на предприятии.
8. Возможные негативные экологические последствия деятельности предприятия.
9. Методы и особенности разработки проектов технических условий на продукцию предприятий транспортного машиностроения.
10. Методы и особенности разработки проектов технических условий на наземные транспортно-технологические машины.
11. Методы и особенности разработки проектов стандартов для наземных транспортно-технологических машин.
12. Методы и особенности разработки проектов технических описаний наземных транспортно-технологических машин.
13. Состояние и концепция развития автомобильной промышленности.
14. Особенности конструкции современных транспортных средств.
15. Перспективы развития конструкции ТМ, связанные с повышением безопасности движения.
16. Проектирование НТТМ с помощью современных программно-вычислительных комплексов.
17. Методы подбора, изучения и анализа нормативно-технической документации, используемой при проектировании НТТМ.
18. Методы экономического анализа эффективности и целесообразности конструкторских решений, приняты при проектировании узлов и агрегатов.
19. Обработка результатов экспериментов
20. Особенности прохождения информационного сигнала через приборы измерительной системы.
21. Погрешности измерений. Оценка погрешностей измерений.
22. Тензометрирование. Тензорезисторы, конструкция и основные параметры. Измеряемые величины. Основные сведения из сопротивления материалов.
23. Методы оценки прочности и пассивной безопасности кузовов.
24. Критерии оценки прочности и пассивной безопасности кузовов.
25. Способы защиты деталей кузова от коррозии.
26. Статические испытания кузовов на прочность. Оборудование и аппаратура.
27. Динамические (усталостные) испытания кузовов.
28. Оценка прочности кузовных конструкций по результатам расчета методом сил.
29. Оценка условий работы, качество используемого оборудования на базовом предприятии.
30. Анализ путей, мер и средств управления качеством продукции.

Темы индивидуальных заданий на практику:

1. Анализ конструкций механизмов фрикционных сцеплений.
2. Особенности конструкций ступенчатых коробок передач.
3. Виды и конструктивные особенности раздаточных коробок.
4. Способы передачи крутящего момента двигателя к ведущим колесам транспортных машин.
5. Анализ конструкций ведущих мостов и приводов ведущих колес.
6. Типы подвесок легковых автомобилей.
7. Типы подвесок грузовых автомобилей.
8. Анализ конструкций тормозных механизмов.
9. Анализ конструкций приводов рабочих тормозных систем.
10. Конструкции приводов рулевых управлений легковых автомобилей.
11. Конструкции приводов рулевых управлений грузовых автомобилей.

12. Типы рулевых механизмов и усилителей, используемых в транспортных машинах.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

	Формируемые компетенции	Номера вопросов
1	Компетенция ПК-2	1-30

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

Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся НГТУ

[https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/upravleniya/umu/docs/norm\\_docs\\_ngtu/polog\\_kontrol\\_yspev.pdf](https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/norm_docs_ngtu/polog_kontrol_yspev.pdf)

Положение о практической подготовке обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в НГТУ

[https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/upravleniya/umu/otdel\\_practiki/polozh-prakt-op-vo.pdf?01-10](https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/otdel_practiki/polozh-prakt-op-vo.pdf?01-10)

Выпускная квалификационная работа специалиста: методические указания для студентов, обучающихся по направлению 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» С.М.Огороднов, Л.Н.Орлов, А.В.Тумасов, Д.В.Соловьев. – Н.Новгород: НГТУ (эл. издание), 2020 – 19 с.

Инструкции и методические разработки предприятия.

### 3. Технологическая (производственно-технологическая) практика

#### 3.1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

В результате прохождения технологической (производственно-технологической) практики у обучающегося должны быть сформированы следующие профессиональные компетенции, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения:

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)	Дескрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
ПК-2	Способен разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности	ИПК-2.2. Проводит анализ вариантов решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств.	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- назначение, классификацию и требования к конструкции узлов и систем наземных транспортно-технологических машин;</li><li>- принцип действия, выполняемые технологические операции наземных транспортно-технологических машин;</li><li>- условия эксплуатации наземных транспортно-технологических машин.</li></ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- пользоваться конструкторско-технической документацией наземных транспортно-технологических машин в объеме, достаточном для понимания устройства и принципа действия;</li><li>- оценивать эффективность работы наземных транспортно-технологических машин в реальных условиях эксплуатации.</li></ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- навыками анализа типовых конструкций наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования и конструктивных решений;</li><li>- методами оценки эффективности работы наземных транспортно-технологических машин в реальных условиях эксплуатации.</li></ul>

#### 3.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации по итогам практики используются следующие **показатели оценивания компетенций**:

- 1) Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента в должности и соблюдении учебной и трудовой дисциплины
- 2) Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям
- 3) Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений
- 4) Ответы на контрольные вопросы

**ПК-2**

Планируемые результаты (Дискрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	4. Отсутствие усвоения	2. Неполное усвоение	3. Хорошее усвоение	4. Отличное усвоение	
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение, классификацию и требования к конструкции узлов и систем наземных транспортно-технологических машин;</li> <li>- принцип действия, выполняемые технологические операции наземных транспортно-технологических машин;</li> <li>- условия эксплуатации наземных транспортно-технологических машин.</li> </ul>	<p><b>Не знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение, классификацию и требования к конструкции узлов и систем наземных транспортно-технологических машин;</li> <li>- принцип действия, выполняемые технологические операции наземных транспортно-технологических машин;</li> <li>- условия эксплуатации наземных транспортно-технологических машин.</li> </ul>	<p><b>Знает в некоторой степени:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение, классификацию и требования к конструкции узлов и систем наземных транспортно-технологических машин;</li> <li>- принцип действия, выполняемые технологические операции наземных транспортно-технологических машин;</li> <li>- условия эксплуатации наземных транспортно-технологических машин.</li> </ul>	<p><b>Знает и может оценивать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение, классификацию и требования к конструкции узлов и систем наземных транспортно-технологических машин;</li> <li>- принцип действия, выполняемые технологические операции наземных транспортно-технологических машин;</li> <li>- условия эксплуатации наземных транспортно-технологических машин.</li> </ul>	<p><b>Уверенно знает, может оценивать и анализировать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение, классификацию и требования к конструкции узлов и систем наземных транспортно-технологических машин;</li> <li>- принцип действия, выполняемые технологические операции наземных транспортно-технологических машин;</li> <li>- условия эксплуатации наземных транспортно-технологических машин.</li> </ul>	<p>Отчет Индивид. задание Ответы на контр. вопросы</p>
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться конструкторско-технической документацией наземных транспортно-технологических машин в объеме, достаточном для понимания устройства и принципа действия;</li> <li>- оценивать эффективность работы наземных транспортно-технологических машин в реальных условиях эксплуатации.</li> </ul>	<p><b>Не умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться конструкторско-технической документацией наземных транспортно-технологических машин в объеме, достаточном для понимания устройства и принципа действия;</li> <li>- оценивать эффективность работы наземных транспортно-технологических машин в реальных условиях эксплуатации.</li> </ul>	<p><b>Умеет в некоторой степени:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться конструкторско-технической документацией наземных транспортно-технологических машин в объеме, достаточном для понимания устройства и принципа действия;</li> <li>- оценивать эффективность работы наземных транспортно-технологических машин в реальных условиях эксплуатации.</li> </ul>	<p><b>Хорошо умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться конструкторско-технической документацией наземных транспортно-технологических машин в объеме, достаточном для понимания устройства и принципа действия;</li> <li>- оценивать эффективность работы наземных транспортно-технологических машин в реальных условиях эксплуатации.</li> </ul>	<p><b>Очень хорошо умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться конструкторско-технической документацией наземных транспортно-технологических машин в объеме, достаточном для понимания устройства и принципа действия;</li> <li>- оценивать эффективность работы наземных транспортно-технологических машин в реальных условиях эксплуатации.</li> </ul>	<p>Отчет Индивид. задание Ответы на контр. вопросы</p>
<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа типовых конструкций наземных</li> </ul>	<p><b>Не владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа типовых конструкций наземных</li> </ul>	<p><b>Владеет в некоторой степени:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа типовых конструкций</li> </ul>	<p><b>Хорошо владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа типовых конструкций наземных</li> </ul>	<p><b>Уверенно владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа типовых конструкций</li> </ul>	<p>Отчет Индивид. задание Ответы на контр.</p>



транспортно-технологических машин и их технологического оборудования и конструктивных решений; - методами оценки эффективности работы наземных транспортно-технологических машин в реальных условиях эксплуатации.	транспортно-технологически х машин и их технологического оборудования и конструктивных решений; - методами оценки эффективности работы наземных транспортно-технологически х машин в реальных условиях эксплуатации.	наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования и конструктивных решений; - методами оценки эффективности работы наземных транспортно-технологических машин в реальных условиях эксплуатации.	транспортно-технологических машин и их технологического оборудования и конструктивных решений; - методами оценки эффективности работы наземных транспортно-технологических машин в реальных условиях эксплуатации.	наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования и конструктивных решений; - методами оценки эффективности работы наземных транспортно-технологических машин в реальных условиях эксплуатации.	вопросы
---	---	--	---	--	---------

Основываясь на результатах обучения, разработана шкала оценивания для промежуточной аттестации по итогам практики.

Показатели оценивания	Шкала оценивания			
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3.Хорошее усвоение	4.Отличное усвоение
1. Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента в должности и соблюдении учебной и трудовой дисциплины	Отзыв содержит неудовлетворительную характеристику руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит удовлетворительную характеристику руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит положительную характеристику руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит отличную характеристику руководителя практики от предприятия
2. Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов	Отчет не соответствует заданной структуре, оформлен с нарушениями действующих стандартов, материал изложен поверхностно, неполно	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, требования действующих стандартов по оформлению отчета не соблюдены	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, имеются отдельные незначительные отклонения от требований действующих стандартов по оформлению	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, детально проанализирован, требования действующих стандартов по оформлению отчета соблюдены, изучены дополнительные источники информации сверх списка рекомендованных
3.Защита отчета, в т.ч. качество доклада	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Студент демонстрирует неспособность к высказыванию и	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна ;изложение материала в отчете в целом логично, однако содержит значительные неточности.	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, однако содержит отдельные неточности.	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, грамотно. Представление отчета

	обоснованию своих суждений.	Использовано не более 5 профессиональных терминов, Студент с трудом высказывает и обосновывает свои суждения.	Представление отчета демонстрирует достаточную степень владения студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения	демонстрирует свободное владение студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения
4. Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений	Постановка задачи отсутствует, поиск известных решений проблемы не выполнен, собственные варианты решений не предложены	Постановка задачи нечеткая, поиск известных решений проблемы выполнен поверхностно, собственные варианты решений не предложены	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, но не достаточно обоснованы	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, обоснованы, обладают новизной и могут быть внедрены в условиях базового предприятия
5. Ответы на контрольные вопросы	Отсутствие правильных ответов	Значительные затруднения при ответах	Ответы правильные, но не достаточно обоснованные	Ответы правильные, полные, обоснованные. В ходе ответов студент проявил способность глубоко анализировать информацию
Оценка	Неудовлетворит.	Удовлетворит.	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено

### 3.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, при проведении промежуточной аттестации по практике

Список контрольных вопросов для проведения промежуточной аттестации по итогам практики:

1. Оценка условий работы, качество используемого оборудования на базовом предприятии.
2. Анализ путей, мер и средств управления качеством продукции.
3. Жизненный цикл изделия. Место испытаний в жизненном цикле изделия
4. Основы техники безопасности при испытаниях автомобилей
5. Значение экспериментальных и научных исследований в создании и совершенствовании автомобильной техники Структура, этапы и организация исследований.
6. Оценка степени вероятности и характеристика возможных социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий в коллективе предприятия.
7. Характеристика структуры предприятия (подразделения, цеха, отдела).

8. Характеристика производственных и технологических процессов, используемых при производстве узла, агрегата.
9. Оценка необходимости самоорганизации и возможности самообразования практиканта.
10. Основные опасности и риски в сфере профессиональной деятельности на предприятии, их идентификация.
11. Мероприятия и приемы, обеспечивающие безопасность профессиональной деятельности на предприятии.
12. Мероприятия и приемы, обеспечивающие улучшения условий труда в сфере профессиональной деятельности на предприятии.
13. Возможные негативные экологические последствия деятельности предприятия.
14. Методы и особенности разработки проектов технических условий на продукцию предприятий транспортного машиностроения.
15. Методы и особенности разработки проектов технических условий на наземные транспортно-технологические машины.
16. Методы и особенности разработки проектов стандартов для наземных транспортно-технологических машин.
17. Методы и особенности разработки проектов технических описаний наземных транспортно-технологических машин.
18. Анализ конструкций трансмиссий современных автомобилей.
19. Анализ методов расчета деталей трансмиссий современных автомобилей
20. Выбор материалов для изготовления упругих элементов и направляющих аппаратов подвесок автомобилей и тракторов, способы их термической обработки. Методы замера твердости материалов.
21. Способы упрочнения основных деталей коробок передач.
22. Анализ конструкций приводов ведущих колес.
23. Методы расчёта размерных цепей в конструкциях редукторов ведущих мостов.
24. Виды балансировки деталей трансмиссии. Способы устранения дисбалансов.
25. Состояние и концепция развития автомобильной промышленности.
26. Особенности конструкции современных транспортных средств.
27. Перспективы развития конструкции ТМ, связанные с повышением безопасности движения.
28. Проектирование НТТМ с помощью современных программно-вычислительных комплексов.
29. Методы подбора, изучения и анализа нормативно-технической документации, используемой при проектировании НТТМ.
30. Методы экономического анализа эффективности и целесообразности конструкторских решений, приняты при проектировании узлов и агрегатов.

Темы индивидуальных заданий на практику:

1. Анализ конструкций механизмов фрикционных сцеплений.
2. Особенности конструкций ступенчатых коробок передач.
3. Виды и конструктивные особенности раздаточных коробок.
4. Способы передачи крутящего момента двигателя к ведущим колесам транспортных машин.
5. Анализ конструкций ведущих мостов и приводов ведущих колес.
6. Типы подвесок легковых автомобилей.
7. Типы подвесок грузовых автомобилей.
8. Анализ конструкций тормозных механизмов.
9. Анализ конструкций приводов рабочих тормозных систем.
10. Конструкции приводов рулевых управлений легковых автомобилей.
11. Конструкции приводов рулевых управлений грузовых автомобилей.

12. Типы рулевых механизмов и усилителей, используемых в транспортных машинах.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

	Формируемые компетенции	Номера вопросов
1	Компетенция ПК-2	1-30

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

Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся НГТУ

[https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/upravleniya/umu/docs/norm\\_docs\\_ngtu/polog\\_kontrol\\_yspev.pdf](https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/norm_docs_ngtu/polog_kontrol_yspev.pdf)

Положение о практической подготовке обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в НГТУ

[https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/upravleniya/umu/otdel\\_practiki/polozh-prakt-op-vo.pdf?01-10](https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/otdel_practiki/polozh-prakt-op-vo.pdf?01-10)

Выпускная квалификационная работа специалиста: методические указания для студентов, обучающихся по направлению 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» С.М.Огороднов, Л.Н.Орлов, А.В.Тумасов, Д.В.Соловьев. – Н.Новгород: НГТУ (эл. издание), 2020 – 19 с.

Инструкции и методические разработки предприятия.

## 4. Конструкторская практика

### 4.1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

В результате прохождения конструкторской практики у обучающегося должны быть сформированы следующие профессиональные компетенции, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения:

<b>Код компетенции</b>	<b>Содержание компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)</b>	<b>Дескрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)</b>
ПК-1	Способен проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе	ИПК-1.1. Проводит теоретические научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе ИПК-1.3. Оценивает эффективность проведенных теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств и комплексов	<b>Знать:</b> - требования по разработке технических условий на проектирование, составление технических характеристик автомобилей и тракторов. <b>Уметь:</b> - проводить проектные расчеты наземных транспортно-технологических машин и оборудование <b>Владеть:</b> - навыками по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин.
ПК-2	Способен разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности	ИПК-1.1. Участвует в выполнении теоретических исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин	<b>Знать:</b> - конструкцию существующих и перспективных образцов наземных транспортно-технологических машин; - требования по разработке технических условий на проектирование, составление технических характеристик и условий эксплуатации наземных транспортно-технологических машин. <b>Уметь:</b> - проектировать узлы и агрегаты наземных транспортно-технологических машин; - ориентироваться в нормативной документации <b>Владеть:</b> - базовыми навыками по разработке проектов технических условий, стандартов и технических описаний автоматических систем наземных транспортно-технологических машин.

## 4.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации по итогам практики используются следующие **показатели оценивания компетенций**:

- 1) Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента в должности и соблюдении учебной и трудовой дисциплины
- 2) Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям
- 3) Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений
- 4) Ответы на контрольные вопросы

### ПК-1

Планируемые результаты (Дискрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	5. Отсутствие усвоения	2. Неполное усвоение	3. Хорошее усвоение	4. Отличное усвоение	
<b>Знать:</b> - требования по разработке технических условий на проектирование, составление технических характеристик автомобилей и тракторов.	<b>Не знает:</b> - требования по разработке технических условий на проектирование, составление технических характеристик автомобилей и тракторов.	<b>Знает в некоторой степени:</b> - требования по разработке технических условий на проектирование, составление технических характеристик автомобилей и тракторов.	<b>Знает и может оценивать:</b> - требования по разработке технических условий на проектирование, составление технических характеристик автомобилей и тракторов.	<b>Уверенно знает, может оценивать и анализировать:</b> - требования по разработке технических условий на проектирование, составление технических характеристик автомобилей и тракторов.	Отчет Индивид. задание Ответы на контр. вопросы
<b>Уметь:</b> - проводить проектные расчеты наземных транспортно-технологических машин и оборудование.	<b>Не умеет:</b> - проводить проектные расчеты наземных транспортно-технологических машин и оборудование.	<b>Умеет в некоторой степени:</b> - проводить проектные расчеты наземных транспортно-технологических машин и оборудование.	<b>Хорошо умеет:</b> - проводить проектные расчеты наземных транспортно-технологических машин и оборудование.	<b>Очень хорошо умеет:</b> - проводить проектные расчеты наземных транспортно-технологических машин и оборудование.	Отчет Индивид. задание Ответы на контр. вопросы
<b>Владеть:</b> - навыками по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин.	<b>Не владеет:</b> - навыками по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин.	<b>Владеет в некоторой степени:</b> - навыками по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин.	<b>Хорошо владеет:</b> - навыками по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин.	<b>Уверенно владеет:</b> - навыками по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин.	Отчет Индивид. задание Ответы на контр. вопросы

**ПК-2**

Планируемые результаты (Дискрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	6. Отсутствие усвоения	2. Неполное усвоение	3. Хорошее усвоение	4. Отличное усвоение	
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструкцию существующих и перспективных образцов наземных транспортно-технологических машин;</li> <li>- требования по разработке технических условий на проектирование, составление технических характеристик и условий эксплуатации наземных транспортно-технологических машин.</li> </ul>	<p><b>Не знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструкцию существующих и перспективных образцов наземных транспортно-технологических машин;</li> <li>- требования по разработке технических условий на проектирование, составление технических характеристик и условий эксплуатации наземных транспортно-технологических машин.</li> </ul>	<p><b>Знает в некоторой степени:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструкцию существующих и перспективных образцов наземных транспортно-технологических машин;</li> <li>- требования по разработке технических условий на проектирование, составление технических характеристик и условий эксплуатации наземных транспортно-технологических машин.</li> </ul>	<p><b>Знает и может оценивать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструкцию существующих и перспективных образцов наземных транспортно-технологических машин;</li> <li>- требования по разработке технических условий на проектирование, составление технических характеристик и условий эксплуатации наземных транспортно-технологических машин.</li> </ul>	<p><b>Уверенно знает, может оценивать и анализировать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструкцию существующих и перспективных образцов наземных транспортно-технологических машин;</li> <li>- требования по разработке технических условий на проектирование, составление технических характеристик и условий эксплуатации наземных транспортно-технологических машин.</li> </ul>	<p>Отчет Индивид. задание Ответы на контр. вопросы</p>
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать узлы и агрегаты наземных транспортно-технологических машин;</li> <li>- ориентироваться в нормативной документации.</li> </ul>	<p><b>Не умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать узлы и агрегаты наземных транспортно-технологических машин;</li> <li>- ориентироваться в нормативной документации.</li> </ul>	<p><b>Умеет в некоторой степени:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать узлы и агрегаты наземных транспортно-технологических машин;</li> <li>- ориентироваться в нормативной документации.</li> </ul>	<p><b>Хорошо умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать узлы и агрегаты наземных транспортно-технологических машин;</li> <li>- ориентироваться в нормативной документации.</li> </ul>	<p><b>Очень хорошо умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать узлы и агрегаты наземных транспортно-технологических машин;</li> <li>- ориентироваться в нормативной документации.</li> </ul>	<p>Отчет Индивид. задание Ответы на контр. вопросы</p>
<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовыми навыками по разработке проектов технических условий, стандартов и технических описаний автоматических систем наземных транспортно-технологических машин.</li> </ul>	<p><b>Не владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовыми навыками по разработке проектов технических условий, стандартов и технических описаний автоматических систем наземных транспортно-технологических машин.</li> </ul>	<p><b>Владеет в некоторой степени:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовыми навыками по разработке проектов технических условий, стандартов и технических описаний автоматических систем наземных транспортно-технологических машин.</li> </ul>	<p><b>Хорошо владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовыми навыками по разработке проектов технических условий, стандартов и технических описаний автоматических систем наземных транспортно-технологических машин.</li> </ul>	<p><b>Уверенно владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовыми навыками по разработке проектов технических условий, стандартов и технических описаний автоматических систем наземных транспортно-технологических машин.</li> </ul>	<p>Отчет Индивид. задание Ответы на контр. вопросы</p>

Основываясь на результатах обучения, разработана шкала оценивания для промежуточной аттестации по итогам практики.

Показатели оценивания	Шкала оценивания			
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3.Хорошее усвоение	4.Отличное усвоение
1. Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента в должности и соблюдении учебной и трудовой дисциплины	Отзыв содержит неудовлетворительную характеристику руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит удовлетворительную характеристику руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит положительную характеристику руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит отличную характеристику руководителя практики от предприятия
2. Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов	Отчет не соответствует заданной структуре, оформлен с нарушениями действующих стандартов, материал изложен поверхностно, неполно	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, требования действующих стандартов по оформлению отчета не соблюдены	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, имеются отдельные незначительные отклонения от требований действующих стандартов по оформлению	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, детально проанализирован, требования действующих стандартов по оформлению отчета соблюдены, изучены дополнительные источники информации сверх списка рекомендованных
3.Защита отчета, в т.ч. качество доклада	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Студент демонстрирует неспособность к высказыванию и обоснованию своих суждений.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна ;изложение материала в отчете в целом логично, однако содержит значительные неточности. Использовано не более 5 профессиональных терминов, Студент с трудом высказывает и обосновывает свои суждения.	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, однако содержит отдельные неточности. Представление отчета демонстрирует достаточную степень владения студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, грамотно. Представление отчета демонстрирует свободное владение студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения
4.Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений,	Постановка задачи отсутствует, поиск известных решений проблемы не выполнен, собственные варианты решений не предложены	Постановка задачи нечеткая, поиск известных решений проблемы выполнен поверхностно, собственные варианты решений не предложены	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, но не	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений



уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений			достаточно обоснованы	предложены, обоснованы, обладают новизной и могут быть внедрены в условиях базового предприятия
5. Ответы на контрольные вопросы	Отсутствие правильных ответов	Значительные затруднения при ответах	Ответы правильные, но не достаточно обоснованные	Ответы правильные, полные, обоснованные В ходе ответов студент проявил способность глубоко анализировать информацию
Оценка	Неудовлетворит.	Удовлетворит.	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено

#### **4.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, при проведении промежуточной аттестации по практике**

Список контрольных вопросов для проведения промежуточной аттестации по итогам практики:

1. Состояние вопроса по теме индивидуального задания из анализа литературных источников и отчетов;
2. Знание пакетов программ на уровне пользователя, применяемых по теме индивидуального задания;
3. Основы технологии подготовки расчетной модели;
4. Методы оценки прочности несущих конструкций машин;
5. Методы оценки активной безопасности наземных транспортно-технологических комплексов;
6. Методы оценки пассивной безопасности наземных транспортно-технологических комплексов;
7. Расчетные методы оценки прочности и пассивной безопасности кузовных конструкций;
8. Методика расчетной оценки управляемости автомобиля;
9. Методика расчетной оценки устойчивости автомобиля;
10. Знание программного комплекса Autodesk Inventor;
11. Умение работать в программном комплексе Matlab Simulink;
12. Знание программного комплекса Matcad;
13. Нагрузочные режимы узла (агрегата, машины) в соответствии с темой индивидуального задания;
14. Условия проведения натурных испытаний наземных транспортно-технологических комплексов на пассивную безопасность;
15. Профессиональная эксплуатация современного оборудования и приборов в соответствии с темой индивидуального задания;
16. Критерии оценки эксплуатационных свойств в соответствии с темой индивидуального задания;
17. Современные методы исследования наземных транспортно-технологических комплексов;
18. Методы оценки и представление результатов теоретических и эксплуатационных исследований по индивидуальным исследованиям;

19. Особенности современно оборудования и приборов, необходимых для выполнения индивидуального задания;
20. Современные методы исследования свойств наземных транспортно-технологических комплексов в соответствии с темой индивидуального задания.
21. Технология изготовления продукции.
22. Оценка условий работы, качество используемого оборудования на базовом предприятии.
23. Анализ путей, мер и средств управления качеством продукции.
24. Жизненный цикл изделия. Место испытаний в жизненном цикле изделия
25. Основы техники безопасности при испытаниях автомобилей
26. Значение экспериментальных и научных исследований в создании и совершенствовании автомобильной техники Структура, этапы и организация исследований.
27. Развитие испытаний в области автомобилестроения. Пробеговые, лабораторно-дорожные, лабораторно-стендовые испытания.
28. Общие условия и методы подготовки испытаний.
29. Методы рациональной организации испытаний.
30. Характеристика автомобильной техники, выпускаемой на предприятии

Темы индивидуальных заданий на практику:

1. Легковой автомобиль среднего класса с колесной формулой 4x2. Выполнить расчетную оценку прочности кузовной конструкции.
2. Грузовой автомобиль с колесной формулой 4x4 полной массой 7,4т. Выполнить расчеты кузовной конструкции на пассивную безопасность.
3. Легковой автомобиль среднего класса с колесной формулой 4x2. Разработать расчетную модель и сделать оценку управляемости (устойчивости) автомобиля.
4. Легковой автомобиль среднего класса с колесной формулой 4x2. Ознакомиться с методами испытаний наземных транспортно-технологических комплексов на пассивную (активную) безопасность.
5. Грузовой автомобиль с колесной формулой 4x2 полной массой 7,4т. Разработка дистанционного механизма переключения передач.
6. Грузовой автомобиль 4x2 полной массой 3,5т. Задний ведущий мост с редуктором типа Salisbury и дисковыми тормозными механизмами.
7. Лыжно-шнековая машина полной массой 550 кг. Общая компоновка.
8. Грузовой автомобиль с колесной формулой 4x4 полной массой 7,4т. Разработка рулевого привода.
9. Легковой автомобиль среднего класса с колесной формулой 4x2. Рулевое управление с реечным механизмом.
10. Грузовой автомобиль с колесной формулой 6x4 полной массой 24 т. Разработка системы автоматического управления коробкой передач.
11. Грузовой автомобиль с колесной формулой 6x4 полной массой 24 т. Разработка механизма автоматического управления сцеплением.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

	Формируемые компетенции	Номера вопросов
1	Компетенция ПК-1	1-15
2	Компетенция ПК-2	16-30

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

Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся  
НГТУ

[https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/upravleniya/umu/docs/norm\\_docs\\_ngtu/polog\\_kontrol\\_yspev.pdf](https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/norm_docs_ngtu/polog_kontrol_yspev.pdf)

Положение о практической подготовке обучающихся, осваивающих образовательные  
программы высшего образования в НГТУ

[https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/upravleniya/umu/otdel\\_practiki/polozh-prakt-op-vo.pdf?01-10](https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/otdel_practiki/polozh-prakt-op-vo.pdf?01-10)

Выпускная квалификационная работа специалиста: методические указания для студентов,  
обучающихся по направлению 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»  
С.М.Огороднов, Л.Н.Орлов, А.В.Тумасов, Д.В.Соловьев. – Н.Новгород: НГТУ (эл. издание),  
2020 – 19 с.

## 5. Преддипломная практика

### 5.1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

В результате прохождения преддипломной практики у обучающегося должны быть сформированы следующие профессиональные компетенции, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения:

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)	Дескрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
ПК-1	Способен проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе	ИПК-1.1. Проводит теоретические научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе ИПК-1.3. Оценивает эффективность проведенных теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств и комплексов	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструкцию существующих и перспективных образцов транспортно-технологических машин;</li> <li>- правила проведения исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин;</li> <li>- методы сравнительного анализа эффективности разработок, направленных на совершенствование наземных транспортно-технологических машин и технологического оборудования;</li> <li>- принципы выявления приоритетов решения задач;</li> <li>- правила по оцениванию и представлению результатов выполненной работы.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться справочной литературой, интернет – ресурсами при выполнении исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования транспортно-технологических машин;</li> <li>- планировать и проводить в составе коллектива исполнителей исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин;</li> <li>- выполнять сравнительный анализ эффективности разработок, направленных на совершенствование наземных транспортно-технологических машин и технологического оборудования;</li> <li>- выявлять приоритеты решения задач;</li> <li>- оценивать и представлять результаты выполненной работы.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин;</li> <li>- навыками планирования и проведения в составе коллектива исполнителей исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин;</li> <li>- навыками выявления приоритетов решения задач;</li> <li>- навыками по оценке и представлению результатов выполненной работы.</li> </ul>
ПК-2	Способен разрабатывать конкретные	ИПК-1.1. Участвует в выполнении теоретических	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные направления развития наземных транспортно-технологических машин;</li> </ul>

	<p>варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности</p>	<p>исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин</p>	<p>- назначение, классификацию и требования к конструкции узлов и систем наземных транспортно-технологических машин;  - принцип действия, выполняемые технологические операции наземных транспортно-технологических машин.  <b>Уметь:</b>  - пользоваться конструкторско-технической документацией наземных транспортно-технологических машин в объеме, достаточном для понимания устройства и принципа действия;  - оценивать эффективность работы наземных транспортно-технологических машин в реальных условиях эксплуатации;  - оценивать перспективность разработки новых или модернизации существующих образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов.  <b>Владеть:</b>  - навыками анализа типовых конструкций наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования и конструктивных решений;  - методами оценки эффективности работы наземных транспортно-технологических машин в реальных условиях эксплуатации;  - методами оценки перспективности разработки новых или модернизации существующих образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов.</p>
ПК-3	<p>Способен разрабатывать техническую документацию для производства, модернизации, эксплуатации транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования</p>	<p>ИПК-3.1. Разрабатывает техническую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования  ИПК-3.3. Использует последние достижения науки и техники при разработке, модернизации, эксплуатации транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования</p>	<p><b>Знать:</b>  - назначение, классификацию, принцип действия и процесс эксплуатации наземных транспортно-технологических машин;  - нормативное обеспечение по организации и осуществлению эксплуатации наземных транспортно-технологических машин.  <b>Уметь:</b>  - пользоваться конструкторско-технической документацией в объеме, достаточном для понимания устройства и принципа действия наземных транспортно-технологических машин;  - применять на практике полученные знания при проектировании наземных транспортно-технологических машин, организации технического обслуживания;  - ориентироваться в нормативной документации  <b>Владеть:</b>  - навыками анализа принципов работы и условий эксплуатации наземных транспортно-технологических машин;  - навыками управления работой технических служб и их подразделений на предприятиях, эксплуатирующих наземные транспортно-технологические машины и комплексы</p>

## 5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации по итогам практики используются следующие **показатели оценивания компетенций**:

- 1) Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента в должности и соблюдении учебной и трудовой дисциплины
- 2) Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям
- 3) Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений
- 4) Ответы на контрольные вопросы

### ПК-1

Планируемые результаты (Дискрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	7.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоение	4. Отличное усвоение	
<b>Знать:</b> - конструкцию существующих и перспективных образцов транспортно-технологических машин; - правила проведения исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин; - методы сравнительного анализа эффективности разработок, направленных на совершенствование наземных транспортно-технологических машин и технологического оборудования; - принципы выявления приоритетов решения задач; - правила по оцениванию и представлению результатов выполненной работы.	<b>Не знает:</b> - конструкцию существующих и перспективных образцов транспортно-технологических машин; - правила проведения исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин; - методы сравнительного анализа эффективности разработок, направленных на совершенствование наземных транспортно-технологических машин и технологического оборудования; - принципы выявления приоритетов решения задач; - правила по оцениванию и представлению результатов	<b>Знает в некоторой степени:</b> - конструкцию существующих и перспективных образцов транспортно-технологических машин; - правила проведения исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин; - методы сравнительного анализа эффективности разработок, направленных на совершенствование наземных транспортно-технологических машин и технологического оборудования; - принципы выявления приоритетов решения задач; - правила по оцениванию и представлению результатов выполненной работы.	<b>Знает и может оценивать:</b> - конструкцию существующих и перспективных образцов транспортно-технологических машин; - правила проведения исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин; - методы сравнительного анализа эффективности разработок, направленных на совершенствование наземных транспортно-технологических машин и технологического оборудования; - принципы выявления приоритетов решения задач; - правила по оцениванию и представлению результатов выполненной	<b>Уверенно знает, может оценивать и анализировать:</b> - конструкцию существующих и перспективных образцов транспортно-технологических машин; - правила проведения исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин; - методы сравнительного анализа эффективности разработок, направленных на совершенствование наземных транспортно-технологических машин и технологического оборудования; - принципы выявления приоритетов решения задач; - правила по оцениванию и представлению	Отчет Индивид. задание Ответы на контр. вопросы



технологических машин; - навыками планирования и проведения в составе коллектива исполнителей исследований по поиску и проверке новых идей совершенствован ия наземных транспортно-технологических машин; - навыками выявления приоритетов решения задач; - навыками по оценке и представлению результатов выполненной работы.	технологически х машин; - навыками планирования и проведения в составе коллектива исполнителей исследований по поиску и проверке новых идей совершенствован ия наземных транспортно-технологически х машин; - навыками выявления приоритетов решения задач; - навыками по оценке и представлению результатов выполненной работы.	технологических машин; - навыками планирования и проведения в составе коллектива исполнителей исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин; - навыками выявления приоритетов решения задач; - навыками по оценке и представлению результатов выполненной работы.	технологических машин; - навыками планирования и проведения в составе коллектива исполнителей исследований по поиску и проверке новых идей совершенствован ия наземных транспортно-технологических машин; - навыками выявления приоритетов решения задач; - навыками по оценке и представлению результатов выполненной работы.	транспортно-технологических машин; - навыками планирования и проведения в составе коллектива исполнителей исследований по поиску и проверке новых идей совершенствован ия наземных транспортно-технологических машин; - навыками выявления приоритетов решения задач; - навыками по оценке и представлению результатов выполненной работы.	
---	---	--	---	---	--

## ПК-2

Планируемые результаты (Дискрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	8. Отсутствие усвоения	2. Неполное усвоение	3. Хорошее усвоение	4. Отличное усвоение	
<b>Знать:</b> - основные направления развития наземных транспортно-технологических машин; - назначение, классификацию и требования к конструкции узлов и систем наземных транспортно-технологических машин; - принцип действия, выполняемые технологические операции наземных транспортно-технологических машин.	<b>Не знает:</b> - основные направления развития наземных транспортно-технологически х машин; - назначение, классификацию и требования к конструкции узлов и систем наземных транспортно-технологически х машин; - принцип действия, выполняемые технологические операции наземных транспортно-технологически х машин.	<b>Знает в некоторой степени:</b> - основные направления развития наземных транспортно-технологических машин; - назначение, классификацию и требования к конструкции узлов и систем наземных транспортно-технологических машин; - принцип действия, выполняемые технологические операции наземных транспортно-технологических машин.	<b>Знает и может оценивать:</b> - основные направления развития наземных транспортно-технологических машин; - назначение, классификацию и требования к конструкции узлов и систем наземных транспортно-технологических машин; - принцип действия, выполняемые технологические операции наземных транспортно-технологических машин.	<b>Уверенно знает, может оценивать и анализировать:</b> - основные направления развития наземных транспортно-технологических машин; - назначение, классификацию и требования к конструкции узлов и систем наземных транспортно-технологических машин; - принцип действия, выполняемые технологические операции наземных транспортно-технологических машин.	Отчет Индивид. задание Ответы на контр. вопросы





или модернизации существующих образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов.	перспективност и разработки новых или модернизации существующих образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов.	образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов.	или модернизации существующих образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов.	оценки перспективности разработки новых или модернизации существующих образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов.	
---	---	---	---	---	--

### ПК-3

Планируемые результаты (Дискрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	9. Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоение	4. Отличное усвоение	
<b>Знать:</b> - назначение, классификацию, принцип действия и процесс эксплуатации наземных транспортно-технологических машин; - нормативное обеспечение по организации и осуществлению эксплуатации наземных транспортно-технологических машин.	<b>Не знает:</b> - назначение, классификацию, принцип действия и процесс эксплуатации наземных транспортно-технологических машин; - нормативное обеспечение по организации и осуществлению эксплуатации наземных транспортно-технологических машин.	<b>Знает в некоторой степени:</b> - назначение, классификацию, принцип действия и процесс эксплуатации наземных транспортно-технологических машин; - нормативное обеспечение по организации и осуществлению эксплуатации наземных транспортно-технологических машин.	<b>Знает и может оценивать:</b> - назначение, классификацию, принцип действия и процесс эксплуатации наземных транспортно-технологических машин; - нормативное обеспечение по организации и осуществлению эксплуатации наземных транспортно-технологических машин.	<b>Уверенно знает, может оценивать и анализировать:</b> - назначение, классификацию, принцип действия и процесс эксплуатации наземных транспортно-технологических машин; - нормативное обеспечение по организации и осуществлению эксплуатации наземных транспортно-технологических машин.	Отчет Индивид. задание Ответы на контр. вопросы
<b>Уметь:</b> - пользоваться конструкторско-технической документацией в объеме, достаточном для понимания устройства и принципа действия наземных транспортно-технологических машин; - применять на практике полученные знания при проектировании наземных транспортно-	<b>Не умеет:</b> - пользоваться конструкторско-технической документацией в объеме, достаточном для понимания устройства и принципа действия наземных транспортно-технологических машин; - применять на практике полученные знания при проектировании наземных транспортно-	<b>Умеет в некоторой степени:</b> - пользоваться конструкторско-технической документацией в объеме, достаточном для понимания устройства и принципа действия наземных транспортно-технологических машин; - применять на практике полученные знания при проектировании наземных транспортно-технологических	<b>Хорошо умеет:</b> - пользоваться конструкторско-технической документацией в объеме, достаточном для понимания устройства и принципа действия наземных транспортно-технологических машин; - применять на практике полученные знания при проектировании наземных транспортно-	<b>Очень хорошо умеет:</b> - пользоваться конструкторско-технической документацией в объеме, достаточном для понимания устройства и принципа действия наземных транспортно-технологических машин; - применять на практике полученные знания при проектировании наземных	Отчет Индивид. задание Ответы на контр. вопросы

технологических машин, организации технического обслуживания; - ориентироваться в нормативной документации.	технологических машин, организации технического обслуживания; - ориентироваться в нормативной документации.	машин, организации технического обслуживания; - ориентироваться в нормативной документации.	технологических машин, организации технического обслуживания; - ориентироваться в нормативной документации.	транспортно-технологических машин, организации технического обслуживания; - ориентироваться в нормативной документации.	
<b>Владеть:</b> - навыками анализа принципов работы и условий эксплуатации наземных транспортно-технологических машин; - навыками управления работой технических служб и их подразделений на предприятиях, эксплуатирующих наземные транспортно-технологические машины и комплексы.	<b>Не владеет:</b> - навыками анализа принципов работы и условий эксплуатации наземных транспортно-технологических машин; - навыками управления работой технических служб и их подразделений на предприятиях, эксплуатирующих наземные транспортно-технологические машины и комплексы.	<b>Владеет в некоторой степени:</b> - навыками анализа принципов работы и условий эксплуатации наземных транспортно-технологических машин; - навыками управления работой технических служб и их подразделений на предприятиях, эксплуатирующих наземные транспортно-технологические машины и комплексы.	<b>Хорошо владеет:</b> - навыками анализа принципов работы и условий эксплуатации наземных транспортно-технологических машин; - навыками управления работой технических служб и их подразделений на предприятиях, эксплуатирующих наземные транспортно-технологические машины и комплексы.	<b>Уверенно владеет:</b> - навыками анализа принципов работы и условий эксплуатации наземных транспортно-технологических машин; - навыками управления работой технических служб и их подразделений на предприятиях, эксплуатирующих наземные транспортно-технологические машины и комплексы.	Отчет Индивид. задание Ответы на контр. вопросы

Основываясь на результатах обучения, разработана шкала оценивания для промежуточной аттестации по итогам практики.

Показатели оценивания	Шкала оценивания			
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3.Хорошее усвоение	4.Отличное усвоение
1. Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента в должности и соблюдении учебной и трудовой дисциплины	Отзыв содержит неудовлетворительную характеристику руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит удовлетворительную характеристику руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит положительную характеристику руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит отличную характеристику руководителя практики от предприятия
2. Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов	Отчет не соответствует заданной структуре, оформлен с нарушениями действующих стандартов, материал изложен поверхностно, неполно	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, требования действующих стандартов по оформлению отчета не соблюдены	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, имеются отдельные незначительные отклонения от требований действующих	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, детально проанализирован, требования действующих стандартов по

			стандартов по оформлению	оформлению отчета соблюдены, изучены дополнительные источники информации сверх списка рекомендованных
3. Защита отчета, в т.ч. качество доклада	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Студент демонстрирует неспособность к высказыванию и обоснованию своих суждений.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна; изложение материала в отчете в целом логично, однако содержит значительные неточности. Использовано не более 5 профессиональных терминов, Студент с трудом высказывает и обосновывает свои суждения.	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, однако содержит отдельные неточности. Представление отчета демонстрирует достаточную степень владения студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, грамотно. Представление отчета демонстрирует свободное владение студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения
4. Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений	Постановка задачи отсутствует, поиск известных решений проблемы не выполнен, собственные варианты решений не предложены	Постановка задачи нечеткая, поиск известных решений проблемы выполнен поверхностно, собственные варианты решений не предложены	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, но не достаточно обоснованы	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, обоснованы, обладают новизной и могут быть внедрены в условиях базового предприятия
5. Ответы на контрольные вопросы	Отсутствие правильных ответов	Значительные затруднения при ответах	Ответы правильные, но не достаточно обоснованные	Ответы правильные, полные, обоснованные. В ходе ответов студент проявил способность глубоко анализировать информацию
Оценка	Неудовлетворит.	Удовлетворит.	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено

### **5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, при проведении промежуточной аттестации по практике**

Список контрольных вопросов для проведения промежуточной аттестации по итогам практики:

1. Характеристика автомобильной техники, выпускаемой на предприятии (базе практики).
2. Структура конструкторского и экспериментального отделов предприятия.
3. Методы испытаний механических и эксплуатационных свойств автомобильной техники, выпускаемой на предприятии.
4. Оценка условий работы, качество используемого оборудования на базовом предприятии.
5. Структура себестоимости продукции, основные технико-экономические показатели работы.
6. Приемы самоорганизации и саморазвития при выполнении научно-исследовательской работы;
7. Кинематика поворота автомобиля с учетом увода колес.
8. Силы, действующие на автомобиль при повороте.
9. Уравнение движения автомобиля при повороте.
10. Оценочные показатели плавности хода.
11. Геометрические параметры неровного профиля дороги.
12. Основные динамические модели подрессоривания, применяемые при исследовании плавности хода автомобиля.
13. Свободные колебания одномассовой модели подвески.
14. Вынужденные колебания одномассовой модели подвески.
15. Свободные колебания двухмассовой модели подвески.
16. Вынужденные колебания двухмассовой модели подвески.
17. Свободные колебания плоской модели подрессоривания автомобиля.
18. Анализ путей, мер и средств управления качеством продукции.
19. Планирование экспериментальных исследований производимой автомобильной техники.
20. Способы защиты деталей кузова от коррозии.
21. Статические испытания кузовов на прочность. Оборудование и аппаратура.
22. Динамические (усталостные) испытания кузовов.
23. Оценка прочности кузовных конструкций по результатам расчета методом сил.
24. Режимы нагружения корпуса гусеничной машины.
25. Технологические способы повышения долговечности рессор
26. Этапы проектирования новых моделей автомобильной техники.
27. Виды и цели стендовых и дорожных испытаний автомобильной техники.
28. Характеристика стендового оборудования базы практики.
29. Изготовление мастер-моделей и опытных образцов автомобильной техники.
30. Подготовка конструкторской документации по новым образцам продукции.

Темы индивидуальных заданий на практику:

1. Анализ конструкций трансмиссий современных автомобилей.
2. Конструкции трансмиссий дорожных грузовых автомобилей, автомобилей высокой проходимости и автобусов.
3. Системы активной безопасности современных легковых автомобилей.
4. Системы пассивной безопасности легковых и грузовых автомобилей.
5. Анализ конструкций упругих элементов и направляющих аппаратов подвесок автомобилей и тракторов.

6. Выбор материалов для изготовления упругих элементов и направляющих аппаратов подвесок автомобилей и тракторов, способы их термической обработки. Методы замера твёрдости материалов.
7. Способы термохимической обработки основных деталей коробок передач.
8. Методы расчёта размерных цепей в конструкциях редукторов ведущих мостов.
9. Виды балансировки деталей и узлов автомобиля. Способы устранения дисбалансов.
10. Современные методы подготовки технической документации в системе массового производства.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

	Формируемые компетенции	Номера вопросов
1	Компетенция ПК-1	1-10
2	Компетенция ПК-2	11-20
3	Компетенция ПК-3	21-30

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

Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся НГТУ

[https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/upravleniya/umu/docs/norm\\_docs\\_ngtu/polog\\_kontrol\\_yspev.pdf](https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/norm_docs_ngtu/polog_kontrol_yspev.pdf)

Положение о практической подготовке обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в НГТУ

[https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/upravleniya/umu/otdel\\_practiki/polozh-prakt-op-vo.pdf?01-10](https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/otdel_practiki/polozh-prakt-op-vo.pdf?01-10)

Выпускная квалификационная работа специалиста: методические указания для студентов, обучающихся по направлению 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» С.М.Огороднов, Л.Н.Орлов, А.В.Тумасов, Д.В.Соловьев. – Н.Новгород: НГТУ (эл. издание), 2020 – 19 с.

Инструкции и методические разработки предприятия.