

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Инженерно-технологический факультет

Кафедра «Автомобили, тракторы и технический сервис»

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**  
текущего контроля/промежуточной аттестации обучающихся при  
освоении ОПОП ВО

по дисциплине  
*«Планирование эксперимента и цифровые методы обработки»*

Уровень высшего образования  
МАГИСТРАТУРА

**Направленность образовательной программы (профиль)**  
*Эксплуатация и сервис транспортных средств*

Очная, заочная формы обучения

Год начала подготовки –2024

Санкт-Петербург  
2024 г.

## Содержание

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ .....	3
2. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	5
3. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	6
4. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ИНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	11
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	16
6. ДОСТУПНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ .....	17

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
1.	<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p> <p>ИУК-1.1 критически анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее компоненты и системные связи</p> <p>знать: способы анализа проблемных ситуаций</p> <p>уметь: анализировать проблемную ситуацию как систему</p> <p>владеть: навыками критически анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее компоненты и системные связи</p> <p>ИУК-1.2 работает с информацией из разных источников, критически оценивая их надежность</p> <p>знать: методы оценки надежности информационных источников</p> <p>уметь: работать с информацией из разных источников</p> <p>владеть: навыками критической оценки из разных информационных источников</p>	<p>Раздел 1. Основные понятия и определения</p> <p>Раздел 2. Статистические основы планирования и организации эксперимента</p> <p>Раздел 3. Статистические методы анализа данных и планирования экспериментов</p> <p>Раздел 4. Методы планирования эксперимента</p>	Экзамен
2	<p>ПК-3 Способен управлять производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств</p> <p>ИПК-3.1 Способен определять алгоритм достижения плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин</p> <p>знать: плановые показатели для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин</p> <p>уметь: обосновать набор заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин</p> <p>владеть: навыками определения алгоритма достижения плановых показателей с определением ресурсов для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин</p>	<p>Раздел 4. Методы планирования эксперимента</p>	Экзамен

	<p>ИПК-3.3 Способен организовывать мероприятия по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин</p> <p>знать: способы организации и планирования мероприятий по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений технического сервиса</p> <p>уметь: теоретически анализировать и составлять методики по организации и планированию мероприятий по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений технического сервиса</p> <p>владеть: навыками прогнозирования и расчета по разработанному алгоритму для планирования мероприятий по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений технического сервиса</p>		
3	<p>ПК-7 Способен выполнять технологическое проектирование производственно-технической базы предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин</p> <p>ИПК-7.2 Способен собирать данные, необходимые для выработки мероприятий по проектированию новой, реконструкции или модернизации действующей производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин</p> <p>знать: методы сбора данных для выработки мероприятий по проектированию новой, модели объекта исследования</p> <p>уметь: работать с литературными источниками для развития и разработки собственной модели</p> <p>владеть: навыками теоретического анализа и формировать новые методические модели для совершенствования производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин</p>	<p>Раздел 2. Статистические основы планирования и организации эксперимента</p> <p>Раздел 3. Статистические методы анализа данных и планирования экспериментов</p> <p>Раздел 4. Методы планирования эксперимента</p>	Экзамен

## 2. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

<b>№</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Краткая характеристика оценочного средства</b>	<b>Представление оценочного средства в фонде</b>
1.	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий

### 3. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<i>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</i>					
ИУК-1.1 критически анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее компоненты и системные связи					
<b>Знать</b> способы анализа проблемных ситуаций	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Экзамен
<b>Уметь</b> анализировать проблемную ситуацию как систему	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Экзамен
<b>Владеть</b> навыками критически анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее компоненты и системные связи	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Экзамен
ИУК-1.2 работает с информацией из разных источников, критически оценивая их надежность					

<b>Знать</b> методы оценки надежности информационных источников	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Экзамен
<b>Уметь</b> работать с информацией из разных источников	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Экзамен
<b>Владеть</b> навыками критической оценки из разных информационных источников	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Экзамен
<i>ПК-3 Способен управлять производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств</i>					
<b>ИПК-3.1</b> Способен определять алгоритм достижения плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин					
<b>Знать</b> плановые показатели для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Экзамен

транспортно-технологических машин					
<b>Уметь</b> обосновать набор заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Экзамен
<b>Владеть</b> навыками определения алгоритма достижения плановых показателей с определением ресурсов для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Экзамен
<b>ИПК-3.3 Способен организовывать мероприятия по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин</b>					
<b>Знать</b> способы организации и планирования мероприятий по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений технического сервиса	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Экзамен
<b>Уметь</b> теоретически анализировать и составлять	При решении стандартных задач	Продemonстрированы основные умения,	Продemonстрированы все основные умения,	Продemonстрированы все основные умения,	Экзамен

методики по организации и планированию мероприятий по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений технического сервиса	не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	
<b>Владеть</b> навыками прогнозирования и расчета по разработанному алгоритму для планирования мероприятий по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений технического сервиса	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Экзамен
<i>ПК-7 Способен выполнять технологическое проектирование производственно-технической базы предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин</i>					
<b>ИПК-7.2</b> Способен собирать данные, необходимые для выработки мероприятий по проектированию новой, реконструкции или модернизации действующей производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин					
<b>Знать</b> методы сбора данных для выработки мероприятий по проектированию новой, модели объекта исследования	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Экзамен
<b>Уметь</b> работать с литературными источниками для развития и разработки собственной модели	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами,	Экзамен

	ошибки	задания, но не в полном объеме	объеме, но некоторые с недочетами	выполнены все задания в полном объеме	
<b>Владеть</b> навыками теоретического анализа и формировать новые методические модели для совершенствования производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Экзамен

## 4. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ИНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### Типовые задания для промежуточной аттестации

#### Вопросы к экзамену

Вопросы для оценки компетенции

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

ИУК-1.1 критически анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее компоненты и системные связи

**Знать:** способы анализа проблемных ситуаций

1. Предмет и задачи изучения дисциплины: основные понятия, термины и определения
2. Роль планирования эксперимента в технологических и научных исследованиях.
3. Основные особенности эксперимента на современном этапе развития науки и техники
4. Статистические методы анализа экспериментальных данных
5. Классификация ошибок измерений

**Уметь:** анализировать проблемную ситуацию как систему

1. Обработка результатов наблюдений над случайной величиной
2. Статистическая проверка гипотез
3. Составление полного факторного эксперимента, обработка и анализ его результатов
4. Составление дробного факторного эксперимента, обработка и анализ его результатов
5. Составление плана эксперимента второго порядка, обработка и анализ его результатов

**Владеть:** навыками критически анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее компоненты и системные связи

1. Основные типовые задачи, решаемые при проведении эксперимента
2. Эксперимент, опыт, группы факторов, уровни факторов, функция отклика, матрица условий эксперимента, план эксперимента
3. Качественный и количественный эксперименты. Научный и промышленный эксперимент. Активные и пассивные эксперименты
4. Дисперсионный анализ
5. Корреляционный и регрессионный анализы.

ИУК-1.2 работает с информацией из разных источников, критически оценивая их надежность

**Знать:** методы оценки надежности информационных источников

1. Предмет и задачи изучения дисциплины: основные понятия, термины и определения
2. Роль планирования эксперимента в технологических и научных исследованиях.
3. Основные особенности эксперимента на современном этапе развития науки и техники
4. Статистические методы анализа экспериментальных данных
5. Классификация ошибок измерений

**Уметь:** работать с информацией из разных источников

1. Обработка результатов наблюдений над случайной величиной
2. Статистическая проверка гипотез
3. Составление полного факторного эксперимента, обработка и анализ его результатов
4. Составление дробного факторного эксперимента, обработка и анализ его результатов
5. Составление плана эксперимента второго порядка, обработка и анализ его результатов

**Владеть:** навыками критической оценки из разных информационных источников

1. Основные типовые задачи, решаемые при проведении эксперимента
2. Эксперимент, опыт, группы факторов, уровни факторов, функция отклика, матрица условий эксперимента, план эксперимента
3. Качественный и количественный эксперименты. Научный и промышленный эксперимент. Активные и пассивные эксперименты
4. Дисперсионный анализ
5. Корреляционный и регрессионный анализы.

Вопросы для оценки компетенции

ПК-3 Способен управлять производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств

ИПК-3.1 Способен определять алгоритм достижения плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин

**Знать:** плановые показатели для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин

1. Введение в факторные планы. Полный факторный эксперимент
2. Полный факторный эксперимент типа  $2^2$ : матрица планирования, вычисление коэффициентов уравнения регрессии.
3. Матрица планирования полного факторного эксперимента типа  $2^3$ .

4. Критерии оптимальности планов.

5. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий

**Уметь:** обосновать набор заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин

1. Проверка значимости коэффициентов и адекватности уравнения регрессии, полученных при обработке результатов

2. Дробный факторный эксперимент

3. Составление полного факторного эксперимента, обработка и анализ его результатов

4. Составление дробного факторного эксперимента, обработка и анализ его результатов

5. Составление плана эксперимента второго порядка, обработка и анализ его результатов

**Владеть:** навыками определения алгоритма достижения плановых показателей с определением ресурсов для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин

1. Планы второго порядка.

2. Композиционные планы Бокса-Уилсона.

3. Ортогональные планы второго порядка.

4. Ротатабельные планы второго порядка

5. Одно- и двухфакторный анализ, матрица наблюдений, критерий Фишера, критерий Кохрена, дисперсия воспроизводимости

ИПК-3.3 Способен организовывать мероприятия по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин

**Знать:** способы организации и планирования мероприятий по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений технического сервиса

1. Введение в факторные планы. Полный факторный эксперимент

2. Полный факторный эксперимент типа  $2^2$ : матрица планирования, вычисление коэффициентов уравнения регрессии.

3. Матрица планирования полного факторного эксперимента типа  $2^3$ .

4. Критерии оптимальности планов.

5. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий

**Уметь:** теоретически анализировать и составлять методики по организации и планированию мероприятий по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений технического сервиса

1. Проверка значимости коэффициентов и адекватности уравнения регрессии, полученных при обработке результатов
2. Дробный факторный эксперимент
3. Составление полного факторного эксперимента, обработка и анализ его результатов
4. Составление дробного факторного эксперимента, обработка и анализ его результатов
5. Составление плана эксперимента второго порядка, обработка и анализ его результатов

**Владеть:** навыками прогнозирования и расчета по разработанному алгоритму для планирования мероприятий по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений технического сервиса

1. Планы второго порядка.
2. Композиционные планы Бокса-Уилсона.
3. Ортогональные планы второго порядка.
4. Ротатабельные планы второго порядка
5. Одно- и двухфакторный анализ, матрица наблюдений, критерий Фишера, критерий Кохрена, дисперсия воспроизводимости

Вопросы для оценки компетенции

ПК-7 Способен выполнять технологическое проектирование производственно-технической базы предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин

ИПК-7.2 Способен собирать данные, необходимые для выработки мероприятий по проектированию новой, реконструкции или модернизации действующей производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин

**Знать:** методы сбора данных для выработки мероприятий по проектированию новой, модели объекта исследования

1. Полный факторный эксперимент
2. Параметры оптимизации и требования, предъявляемые к ним.
3. Факторы. Уровень фактора.
4. Требования, предъявляемые к факторам при планировании эксперимента
5. Случайные величины. Распределение случайных величин

**Уметь:** работать с литературными источниками для развития и разработки собственной модели

1. Дисперсионный анализ
2. Корреляционный анализ
3. Регрессионный анализ и метод наименьших квадратов
4. Обработка результатов наблюдений над случайной величиной
5. Статистическая проверка гипотез

**Владеть:** навыками теоретического анализа и формировать новые

методические модели для совершенствования производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин

1. Метод покоординатной оптимизации
2. Оптимизация методом крутого восхождения по поверхности отклика
3. Симплексный метод планирования
4. Метод дихотомии, метод Фибоначчи, метод золотого сечения, поиск по дискретным точкам
5. Методы оптимизации по математической модели, методы прямого поиска, стратегия поиска оптимума.

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

### Критерии знаний при проведении экзамена:

- **Отметка «отлично»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

- **Отметка «хорошо»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

- **Отметка «удовлетворительно»** – не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

- **Отметка «неудовлетворительно»** – не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большому ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

## 6. ДОСТУПНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:	– в печатной форме увеличенным шрифтом, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями слуха:	– в печатной форме, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата	– в печатной форме, аппарата: – в форме электронного документа.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивает выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются преподавателем);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Вопросы для оценки компетенции.

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.

ИУК-1.1 критически анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее компоненты и системные связи.

**1. Технологическая операция – это часть:**

1. Технологического процесса
2. Технологического перехода
3. Рабочего приема

**2. Технологические методы лезвийной обработки:**

1. Шлифование
2. Полирование
3. Зенкерование

**3. Какие погрешности нельзя устранить технологическими методами:**

1. Систематические
2. Случайные
3. Грубые

**4. При каком типе производства требуются рабочие высокой квалификации:**

1. Массовое
2. Крупносерийное
3. Мелкосерийное

**5. Метод обработки наружной поверхности вала:**

1. Растачивание
2. Хонингование
3. Суперфиниширование

**6. Сколько ступеней свободы лишает заготовку установочная база:**

1. Одной
2. Трех
3. Четырех

**7. В перечне деталей укажите сборочную единицу:**

1. Коленчатый вал
2. Вкладыш
3. Поршень

**8. Для получения поверхности детали по 6...7 квалитетам какие методы обработки**

резанием необходимо применять:

1. Точение
2. Точение, шлифование
3. Шлифование

ИУК-1.2 работает с информацией из разных источников, критически оценивая их надежность.

**9. Для устранения погрешности базирования заготовки какие базы необходимо**

совместить:

1. Измерительную и технологическую
2. Измерительную и конструкторскую
3. Технологическую и конструкторскую

**10. Точность обработки резанием заготовки оценивается:**

1. Предельными отклонениями от номинального размера.
2. Шероховатостью поверхности
3. Твердостью обработанной поверхности

**11. Технологические методы обработки внутренних поверхностей заготовки:**

1. Суперфиниширование
2. Хонингование
3. Фрезерование

**12. С чего начинается проектирование станочного приспособления:**

1. С нанесения контура обрабатываемой заготовки
2. С вычерчивания корпуса приспособления
3. С вычерчивания установочных и зажимных элементов приспособления

**12. Качество обработанной поверхности заготовки оценивается:**

1. Предельными отклонениями от номинального размера
2. Отклонениями от геометрической формы
3. Шероховатостью поверхности

**14. Технологический метод обработки зубьев зубчатых колес:**

1. Точение
2. Шевингование
3. Зенкование

**15. Сколько степеней свободы следует лишить заготовку в приспособлении при ее обработке резанием:**

- 1.Трех
- 2.Шести
- 3.Пяти

**16. Что является по ЕСКД изделием:**

1. Узел
2. Механизм
3. Деталь

Вопросы для оценки компетенции.

ПК-3 Способен управлять производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств

ИПК-3.1 Способен определять алгоритм достижения плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин

**17. Методы наружной токарной обработки :**

- 1.Точение
2. Растачивание
3. Суперфиниширование

**18. С чего начинается разработка технологического процесса :**

1. С технологического контроля
2. С разработки маршрутной технологии
3. С разработки операционной технологии

**19. Состав технологического процесса :**

1. Обработка резанием
2. Снабжением материалами
3. Транспортировка заготовок

**20. Технологический метод упрочнения поверхностей:**

1. Шлифование
2. Накатывание
3. Фрезерование

**21. Метод обработки резанием шлицев:**

1. Развертывание
2. Фрезерование
3. Точение

**22. Какие базы заготовки используют при ее базировании:**

1. Конструкторские

2. Измерительные
3. Технологические

**23. Укажите резец для обработки торцовой поверхности заготовки:**

1. Проходной
2. Подрезной
3. Галтельный

**24. С чего следует начинать обработку резанием корпусной детали:**

1. С основных отверстий
2. С плоскости наибольшей протяженности
3. С крепежных отверстий

ИПК-3.3 Способен организовывать мероприятия по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин.

**25. Можно ли оценить на технологической операции случайные погрешности:**

1. Да
2. Нет
3. Можно, но при определенных условиях

**26. Что обозначает знак 30 м/с на абразивном круге:**

1. Минимальную скорость резания
2. Максимальную скорость резания
3. Оптимальную скорость резания

**27. Технологический метод, повышающий усталостную прочность детали:**

1. Точение
2. Шлифование
3. Накатывание

**28. К чему приводят остаточные напряжения детали в процессе эксплуатации машины:**

1. К изменению размера
2. К изменению шероховатости
3. К пластической деформации

**29. Какой инструментальный материал следует применить при обработке резанием чугуной заготовки:**

1. Твердый сплав ВК
2. Твердый сплав ТК
3. Алмаз

**30. В какой последовательности обрабатывают шейку вала по 7 качеству:**

1. Точение, шлифование
2. Шлифование, точение
3. Точение, шлифование, полирование

**31. При каком типе производства требуются рабочие низкой квалификации:**

1. Мелкосерийное
2. Крупносерийное
3. Массовое

**32. Какой инструментальный материал следует применить при обработке резанием стальной заготовки:**

1. Твердый сплав ТК
2. Твердый сплав ВК
3. Эльбор

Вопросы для оценки компетенции.

ПК-7 Способен выполнять технологическое проектирование производственно-технической базы предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин.

ИПК-7.2 Способен собирать данные, необходимые для выработки мероприятий по проектированию новой, реконструкции или модернизации действующей производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин.

**33. В какой последовательности обрабатывают шейку вала для получения точности по 6 качеству и шероховатости  $Ra = 0,2$  мкм:**

1. Точение черновое, точение чистовое
2. Точение черновое, точение чистовое, шлифование черновое, шлифование чистовое, полирование
3. Точение, шлифование

**34. Укажите в перечне комплект - элемент изделия:**

1. Набор слесарного инструмента
2. Цилиндро-поршневая группа
3. Кривошипный механизм

**35. Какой метод обработки позволяет получить наименьшую шероховатость ( $Ra = 0,32$  мкм) :**

1. Точение
2. Шлифование
3. Полирование

**36. С какого метода обработки начинается обработка втулки из штучной заготовки:**

1. Точение
2. Растачивание
3. Шлифование

**37. Сколько степеней свободы лишает опорная технологическая база:**

1. Одной
2. Двух
3. Трех

**38. Что необходимо изменить при переходе от черного шлифования к чистовому:**

1. Твердость круга
2. Зернистость круга
3. Материал абразивных зерен

**39. Для обработки отверстия большого диаметра в сплошной заготовке следует применить:**

1. Сверление
2. Сверление, рассверливание
3. Зенкерование

**40. Каким путем можно улучшить технологичность конструкции детали:**

1. Изменить конструкцию детали
2. Применить оптимальные методы обработки резанием
3. Изменить тип производства