

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Порохня Андрей Алексеевич
Должность: И.о. директора института перспективной инженерии
Дата подписания: 16.06.2026 14:30:54
Уникальный программный ключ:
990bea3aeec48c23bd8699e482888d1700c600

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
и.о. директора Института
перспективной инженерии
канд. техн. наук, доц. Порохня А.А.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по производственной практике
Научно-исследовательская работа

Направление подготовки	15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Направленность (профиль)	Технология машиностроения
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	8

Введение

1. Назначение: ФОС предназначен для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность (профиль) «Технология машиностроения» по производственной практике «Научно-исследовательская работа».

2. ФОС является приложением к программе производственной практики «Научно-исследовательская работа» в соответствии с образовательной программой по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность (профиль) «Технология машиностроения».

3. Разработчик Землянушнов Н.А. доцент департамента функциональных материалов и инженерного конструирования.

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель: Братченко Н.Ю. – председатель УМК ИПИ;

Члены комиссии:

Буравлев С.С. – директор департамента функциональных материалов и инженерного конструирования, член УМК ИПИ;

Землянушнова Н.Ю. – доцент департамента функциональных материалов и инженерного конструирования, член УМК ИПИ.

Представитель организации-работодателя:

Горячий И.В. – Начальник отдела опытно-конструкторских работ АО «Электровтоматика».

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует образовательной программе по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность (профиль) Технология машиностроения и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по производственной практике «Научно-исследовательская работа».

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Описание показателей и критериев оценивания на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция(ии), индикатор(ы)	Уровни сформированности компетенции(ий)			
	Минимальный уровень не до- стигнут (Неудовлетвори- тельно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетвори- тельно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (от- лично) 5 баллов
<i>Компетенция:</i> УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
Результаты про- хождения практи- ки: <i>Индикатор:</i> ИД- 1 _{УК-1} Выделяет про- блемную ситуацию, осуществляет ее многофакторный анализ и диагно- стику на основе системного подхо- да	Неуверенно про- водит аналитиче- ский анализ тех- нологических ре- шений, участвует в разработке про- ектов изделий машиностроения	Проводит анали- тический анализ технологических решений, неуве- ренно участвует в разработке проектов изде- лий машино- строения	Проводит анали- тический анализ технологических решений, участ- вует в разработ- ке проектов из- делий машино- строения с не- значительными неточностями	Свободно про- водит аналитиче- ский анализ технологиче- ских решений, участвует в раз- работке проек- тов изделий ма- шиностроения
ИД-2 _{УК-1} Осу- ществляет поиск, отбор и системати- зацию информации для определения альтернативных вариантов страте- гических решений в проблемной ситуа- ции	Не работает с оте- чественной и за- рубежной научной информацией, освещающей ос- новные научно- технические про- блемы в машино- строении	Неуверенно ра- ботает с отече- ственной и зару- бежной научной информацией, освещающей основные науч- но-технические проблемы в ма- шиностроении	Работает с оте- чественной и зарубежной научной инфор- мацией, освещ- ающей основ- ные научно- технические проблемы в ма- шиностроении с небольшими не- точностями	Уверенно рабо- тает с отече- ственной и за- рубежной науч- ной информаци- ей, освещающей основные науч- но-технические проблемы в ма- шиностроении
<i>Компетенция:</i> УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности				
Результаты про- хождения практи- ки: ИД-1 _{УК-10} Понимает базовые принципы функционирования экономики и эконо- мического разви- тия, цели и формы участия государ- ства в экономике	Не проводит ана- лиз и оценку уровня брака на производстве и не принимает обос- нованное эконо- мическое решение для обеспечения требуемого каче- ства продукции	Слабо проводит анализ и оценку уровня брака на производстве и неуверенно при- нимает обосно- ванное эконо- мическое решение для обеспечения требуемого ка- чества продук- ции	Хорошо прово- дит анализ и оценку уровня брака на произ- водстве и не принимает обос- нованное эконо- мическое реше- ние для обеспе- чения требуемо- го качества про- дукции	Углубленно проводит анализ и оценку уровня брака на произ- водстве и не принимает обоснованное экономическое решение для обеспечения требуемого ка- чества продук- ции
<i>Компетенция:</i> ПК-7. Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным разделам темы.				

ИД-1 _{ПК-7} Обрабатывает и анализирует научно-техническую информацию и результаты исследований	Не проводит статистическую обработку полученных количественных данных, позволяющую глубже понять особенности экспериментальных явлений	Некорректно проводит статистическую обработку полученных количественных данных, позволяющую глубже понять особенности экспериментальных явлений	Проводит статистическую обработку полученных количественных данных, позволяющую глубже понять особенности экспериментальных явлений с небольшими неточностями	Уверенно проводит статистическую обработку полученных количественных данных, позволяющую глубже понять особенности экспериментальных явлений
ИД-2 _{ПК-7} Способен выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок	Не владеет навыками проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок	Слабо владеет навыками проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок	На среднем уровне владеет навыками проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок	Углубленно владеет навыками проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок

Критерии оценивания компетенций*

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он свободно проводит аналитический анализ технологических решений, участвует в разработке проектов изделий машиностроения; уверенно работает с отечественной и зарубежной научной информацией, освещающей основные научно-технические проблемы в машиностроении; углубленно проводит анализ и оценку уровня брака на производстве и не принимает обоснованное экономическое решение для обеспечения требуемого качества продукции; уверенно проводит статистическую обработку полученных количественных данных, позволяющую глубже понять особенности экспериментальных явлений; углубленно владеет навыками проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок. Компетенции и индикаторы ИД-1_{УК-1}; ИД-2_{УК-1}; ИД-1_{УК-10}; ИД-1_{ПК-7}; ИД-2_{ПК-7} освоены на высоком уровне.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он проводит аналитический анализ технологических решений, участвует в разработке проектов изделий машиностроения с незначительными неточностями; работает с отечественной и зарубежной научной информацией, освещающей основные научно-технические проблемы в машиностроении с небольшими неточностями; хорошо проводит анализ и оценку уровня брака на производстве и не принимает обоснованное экономическое решение для обеспечения требуемого качества продукции; проводит статистическую обработку полученных количественных данных, позволяющую глубже понять особенности экспериментальных явлений с небольшими неточностями; на базовом уровне владеет навыками проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок. Компетенции и индикаторы ИД-1_{УК-1}; ИД-2_{УК-1}; ИД-1_{УК-10}; ИД-1_{ПК-7}; ИД-2_{ПК-7} освоены на среднем уровне.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент проводит аналитический анализ технологических решений, неуверенно участвует в разработке проектов изделий машиностроения; неуверенно работает с отечественной и зарубежной научной информацией, освещающей основные научно-технические проблемы в машиностроении; слабо проводит анализ и оценку уровня брака на производстве и неуверенно принимает обоснованное экономическое решение для обеспечения требуемого качества продукции; некорректно проводит статистическую обработку полученных количественных данных, позволяющую глубже понять особенности экспериментальных явлений; слабо владеет навыками проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок. Компетенции и индикаторы ИД-1_{УК-1}; ИД-2_{УК-1}; ИД-1_{УК-10}; ИД-1_{ПК-7}; ИД-2_{ПК-7} освоены на минимальном.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он неуверенно проводит аналитический анализ технологических решений, участвует в разработке проектов изделий машиностроения; не работает с отечественной и зарубежной научной информацией, освещающей основные

научно-технические проблемы в машиностроении; не проводит анализ и оценку уровня брака на производстве и не принимает обоснованное экономическое решение для обеспечения требуемого качества продукции; не проводит статистическую обработку полученных количественных данных, позволяющую глубже понять особенности экспериментальных явлений; не владеет навыками проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок. Компетенции и индикаторы ИД-1_{УК-1}; ИД-2_{УК-1}; ИД-1_{УК-10}; ИД-1_{ПК-7}; ИД-2_{ПК-7} не освоены.

** в соответствии с результатами обучения при прохождении практики и видами заданий*

2. Оценочные средства по практике Научно-исследовательская работа

2.1. Задания, позволяющие оценить знания, полученные на практике

Формируемые компетенции, индикаторы		Формулировка задания	
Код компетенции	Формулировки		
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 _{УК-1} Выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее многофакторный анализ и диагностику на основе системного подхода	Организационно - ознакомительный этап	Ознакомление с целями и задачами производственной практики, ее содержанием. Производственный инструктаж, инструктаж по технике безопасности. Анализ структуры предприятия, взаимосвязей между структурными подразделениями и их взаимодействии между собой в рамках реализации производственного процесса. Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка; требованиями охраны труда и пожарной безопасности на предприятии. Консультация руководителя практики.
	ИД-2 _{УК-1} Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации		
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 _{УК-1} Выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее многофакторный анализ и диагностику на основе системного подхода	Этап прохождения практики	Анализ существующего технологического процесса изготовления детали. Анализ методов контроля технологических показателей. Измерения, наблюдения, систематизация.
	ИД-2 _{УК-1} Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации		
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-1 _{УК-10} Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике		
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации,	ИД-1 _{УК-1} Выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее многофакторный анализ и диагностику на основе си-	Отчетный этап	Анализ погрешностей при производстве и контроле детали на отдельно взятой операции.

применять системный подход для решения поставленных задач	системного подхода		
	ИД-2 _{УК-1} Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации		
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-1 _{УК-10} Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике		
ПК-7. Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным разделам темы.	ИД-1 _{ПК-7} Обрабатывает и анализирует научно-техническую информацию и результаты исследований		
	ИД-2 _{ПК-7} Способен выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок		

2.2. Задания, позволяющие оценить умения и навыки, полученные на практике

Формируемые компетенции, индикаторы		Формулировка задания	
Код компетенции	Формулировки		
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 _{УК-1} Выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее многофакторный анализ и диагностику на основе системного подхода	Организационно - ознакомительный этап	Работа с учебной литературой, научнотехнической информацией по организации производственного процесса предприятий промышленности. Работа с отечественной и зарубежной научной информацией, освещающей основные научно-технические проблемы в промышленности. Сбор материала для отчета в процессе всего этапа.
	ИД-2 _{УК-1} Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации		
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 _{УК-1} Выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее многофакторный анализ и диагностику на основе системного подхода	Этап прохождения практики	Обработка результатов исследования. Изучение основного технологического оборудования, оснастки, средств механизации и автоматизации, методов и средств технического контроля. Выявление конструкторско-технологических решений по поставленной проблеме
	ИД-2 _{УК-1} Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации		

УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-1 _{УК-10} Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике		ме темы НИР. Выполнение производственных заданий.
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 _{УК-1} Выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее многофакторный анализ и диагностику на основе системного подхода	Отчетный этап	Анализ результатов проведенной работы. Обработка и систематизация материалов для оформления отчета. Работа с учебной и научно-технической информацией, основной и дополнительной литературой, производственной документацией. Оформление отчета. Проведение итоговой конференции. Защита отчета.
	ИД-2 _{УК-1} Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации		
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-1 _{УК-10} Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике		
ПК-7. Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным разделам темы.	ИД-1 _{ПК-7} Обрабатывает и анализирует научно-техническую информацию и результаты исследований		
	ИД-2 _{ПК-7} Способен выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок		

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания и характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура прохождения производственной практики «Научно-исследовательская работа» включает в себя следующие этапы: организационно - ознакомительный этап, этап прохождения практики, отчетный этап.

На каждом этапе практики осуществляется текущий контроль за процессом формирования компетенций.

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить компетенции и индикаторы: ИД-1_{УК-1}; ИД-2_{УК-1}; ИД-1_{УК-10}; ИД-1_{ПК-7}; ИД-2_{ПК-7}.

При прохождении практики необходимо выполнить 3 этапа: организационно - ознакомительный этап (26 часов) предназначенный для изучения техники безопасности на рабочих местах и работе с литературными источниками и технической документацией; основной (60 часов) предназначенный для: анализа технологической документации, методов контроля технологических показателей; Измерений, наблюдений, систематизации. Необходимо выполнить анализ погрешностей при производстве и контроле детали на отдельно взятой операции, обработать результаты исследования, выполнить задание руководителя и отчет-

ный этап (22 часа) предназначенный для подготовки итогового отчета о прохождении практики, содержащего следующие разделы:

1. Титульный лист
2. Бланк выданного задания на практику
3. Инструктаж
4. Дневник прохождения практики
5. Описание проведенной работы в период прохождения практики обучающимся:
 - 5.1. Введение (краткая характеристика базы и места практики, описание основных видов деятельности, выполняемых практикантом, и т.п.);
 - 5.2. Разделы и подразделы (материалы по итогам выполненной обучающимся работы в период практики в соответствии с заданием или описание деятельности, выполняемой в процессе прохождения практики; достигнутые результаты и др.);
 - 5.3. Заключение (выводы о результатах практики и анализ возникших проблем);
 - 5.4. Список использованных источников и литературы (при наличии);
 - 5.5. Приложения (при необходимости примеры конструкторской и технологической документации, необходимые дополнительные материалы).

Отчет оформляется согласно требованиям ЕСКД и должен отражать все этапы практики, подписан студентом, подписан и оценен руководителем практики от предприятия (заверяется печатью предприятия). Содержание отчета должно соответствовать индивидуальному заданию, выданному преподавателем (руководителем практики от университета).

При проверке задания, оцениваются:

- последовательность и рациональность выполнения;
- точность расчетов;
- умение использовать методическую и техническую литературу;
- аккуратность оформления;
- соответствие отчета требованиям нормативных документов и единой системе конструкторской документации;

При защите отчета оцениваются:

- четкость и выразительность изложения доклада;
- умение применять теоретические знания основной и дополнительной литературы;
- правильность ответов на вопросы;
- связь проекта с производственным опытом;
- инициативность в поиске информации.