

## **1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО НИР**

Оценочные материалы – это совокупность учебно-методических материалов (контрольных заданий, описаний форм и процедур), предназначенных для оценки качества выполнения обучающимися научно-исследовательской работы (НИР) как части основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Цель – оценить соответствие знаний, умений и уровня приобретенных обучающимся компетенций целям и требованиям основной профессиональной образовательной программы в ходе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, приобретаемых студентами в соответствии с этими требованиями. Под уровнем компетенции понимается степень готовности студента к решению различных по виду и сложности исследовательских и профессиональных задач, которой достигает обучающийся в процессе выполнения задания по НИР.

УК-2.1 - формулирует совокупность задач касаясь действующего законодательства и правовых норм, регулирующих профессиональную деятельность, исходя из цели формирования способности к пониманию основ и особенностей правового регулирования инженерной деятельности;

УК-2.2 - выбирает оптимальный способ решения профессиональных задач, учитывая ресурсы и ограничения в сфере профессиональной деятельности, действующие правовые нормы;

УК-5.1 - анализирует закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контекстах;

УК-5.2 - понимает разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

УК-7.1 - выбирает научно – практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни;

УК-7.2 - планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности

УК-8.1 - анализирует и идентифицирует опасные и вредные факторы элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений);

УК-8.2 - выявляет проблемы, связанные с нарушениями безопасных условий жизнедеятельности; предлагает мероприятия по сохранению природной среды, предотвращению чрезвычайных ситуаций, обеспечению устойчивого развития общества;

ПК-1.1 - проводит моделирование и исследования функциональных, статических, динамических, временных, частотных характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения;

ПК-1.2 - проводит тепловой расчет и анализ потребляемой мощности приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения;

ПК-2.1 - анализирует научные данные, результаты экспериментов и наблюдений;

ПК-2.2 - систематизирует и обобщает результаты исследований приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения, представляет материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций;

ПК-6.1 - осуществляет проверку электрических параметров изделий "система в корпусе" на соответствие требованиям технического задания

ПК-6.2 - испытывает изделия "система в корпусе" на устойчивость к внешним воздействующим факторам и на соответствие требованиям технического задания;

ПК-6.3 - проводит предварительные измерения опытных образцов изделий "система в корпусе";

ОПК-3.1 - применяет современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации;

ОПК-3.2 - решает задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации.

Контроль знаний и умений обучающихся проводится в форме текущего контроля руководителем и промежуточной аттестации. Научный руководитель постоянно контролирует выполнение отдельных этапов содержательной части и графика индивидуального плана работы студента.

## **2 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ**

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Этап формирования<br/>контролируемой<br/>компетенции (или её части)</b> | <b>Код<br/>контролируемой<br/>компетенции<br/>(или её части)</b> | <b>Вид, метод, форма<br/>оценочного<br/>средства</b> |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
|                  |                                                                            |                                                                  |                                                      |

| №<br>п/п | Этап формирования<br>контролируемой<br>компетенции (или её части)                                                                                                                                                                                   | Код<br>контролируемой<br>компетенции<br>(или её части)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Вид, метод, форма<br>оценочного<br>средства                  |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 1        | Основные цели и задачи научно исследовательской практики. Этапы практики. Индивидуальное задание и особенности выполнения. Подготовка и презентация отчета по научно-исследовательской практике.                                                    | УК-5.1-3 УК-5.1-У УК-5.1-В УК-5.2-3 УК-5.2-У УК-5.2-В УК-5.3-3 УК-5.3-У УК-5.3-В УК-2.3-3 УК-2.3-У УК-2.3-В УК-2.2-3 УК-2.2-У УК-2.2-В УК-2.1-3 УК-2.1-У УК-2.1-В УК-5.4-3 УК-5.4-У УК-5.4-В УК-5.5-3 УК-5.5-У УК-5.5-В УК-5.6-3 УК-5.6-У УК-5.6-В УК-7.1-3 УК-7.1-У УК-7.1-В УК-7.2-3 УК-7.2-У УК-7.2-В УК-7.3-3 УК-7.3-У УК-7.3-В УК-7.4-3 УК-7.4-У УК-7.4-В УК-8.1-У УК-8.2-3 УК-8.2-В УК-8.3-3 УК-8.3-У УК-9.1-3 УК-9.1-В УК-9.2-3 УК-9.2-В УК-10.1-У УК-10.2-3 УК-10.2-В ПК-1.1-У ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-В ПК-2.2-У | Отчет по научно исследовательской практике. Домашнее задание |
| 2        | Организационный этап. - Уточнение задач по научно-исследовательской практике, ее содержания в зависимости от места проведения практики. - Составление и согласование с предприятием программы прохождения практики, в т.ч. индивидуального задания. | УК-5.1-3 УК-5.1-У УК-5.1-В УК-5.2-3 УК-5.2-У УК-5.2-В УК-5.3-3 УК-5.3-У УК-5.3-В УК-2.3-3 УК-2.3-У УК-2.3-В УК-2.2-3 УК-2.2-У УК-2.2-В УК-2.1-3 УК-2.1-У УК-2.1-В УК-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Домашнее задание.                                            |

| №<br>п/п | Этап формирования<br>контролируемой<br>компетенции (или её части)                                                                           | Код<br>контролируемой<br>компетенции<br>(или её части)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Вид, метод, форма<br>оценочного<br>средства                             |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                                                             | 5.4-3 УК-5.4-У<br>УК-5.4-В УК-5.5-<br>3 УК-5.5-У УК-<br>5.5-В УК-5.6-3<br>УК-5.6-У УК-5.6-<br>В УК-7.1-3 УК-<br>7.1-У УК-7.1-В<br>УК-7.2-3 УК-7.2-<br>У УК-7.2-В УК-<br>7.3-3 УК-7.3-У<br>УК-7.3-В УК-7.4-<br>3 УК-7.4-У УК-<br>7.4-В УК-8.1-У<br>УК-8.2-3 УК-8.2-<br>В УК-8.3-3 УК-<br>8.3-У УК-9.1-3<br>УК-9.1-В УК-9.2-<br>3 УК-9.2-В УК-<br>10.1-У УК-10.2-3<br>УК-10.2-В ПК-<br>1.1-У ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У ПК-1.2-<br>В ПК-2.1-3 ПК-<br>2.1-В ПК-2.2-У |                                                                         |
| 3        | Аналитический этап.<br>Составление аналитического<br>обзора научно-технической<br>литературы по теме научно-<br>исследовательской практики. | УК-5.1-3 УК-5.1-<br>У УК-5.1-В УК-<br>5.2-3 УК-5.2-У<br>УК-5.2-В УК-5.3-<br>3 УК-5.3-У УК-<br>5.3-В УК-2.3-3<br>УК-2.3-У УК-2.3-<br>В УК-2.2-3 УК-<br>2.2-У УК-2.2-В<br>УК-2.1-3 УК-2.1-<br>У УК-2.1-В УК-<br>5.4-3 УК-5.4-У<br>УК-5.4-В УК-5.5-<br>3 УК-5.5-У УК-<br>5.5-В УК-5.6-3<br>УК-5.6-У УК-5.6-<br>В УК-7.1-3 УК-<br>7.1-У УК-7.1-В<br>УК-7.2-3 УК-7.2-<br>У УК-7.2-В УК-<br>7.3-3 УК-7.3-У<br>УК-7.3-В УК-7.4-                                    | Отчет по<br>научно исследовательск<br>ой практике. Домашнее<br>задание. |

| №<br>п/п | Этап формирования<br>контролируемой<br>компетенции (или её части)                                                                                        | Код<br>контролируемой<br>компетенции<br>(или её части)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Вид, метод, форма<br>оценочного<br>средства                   |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                                                                          | З УК-7.4-У УК-7.4-В УК-8.1-У УК-8.2-З УК-8.2-В УК-8.3-З УК-8.3-У УК-9.1-З УК-9.1-В УК-9.2-З УК-9.2-В УК-10.1-У УК-10.2-З УК-10.2-В ПК-1.1-У ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-2.1-З ПК-2.1-В ПК-2.2-У                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                               |
| 4        | Технико-экономическое обоснование темы научно-исследовательской практики. Анализ информационных ресурсов и теоретико-методологических основ исследования | УК-5.1-З УК-5.1-У УК-5.1-В УК-5.2-З УК-5.2-У УК-5.2-В УК-5.3-З УК-5.3-У УК-5.3-В УК-2.3-З УК-2.3-У УК-2.3-В УК-2.2-З УК-2.2-У УК-2.2-В УК-2.1-З УК-2.1-У УК-2.1-В УК-5.4-З УК-5.4-У УК-5.4-В УК-5.5-З УК-5.5-У УК-5.5-В УК-5.6-З УК-5.6-У УК-5.6-В УК-7.1-З УК-7.1-У УК-7.1-В УК-7.2-З УК-7.2-У УК-7.2-В УК-7.3-З УК-7.3-У УК-7.3-В УК-7.4-З УК-7.4-У УК-7.4-В УК-8.1-У УК-8.2-З УК-8.2-В УК-8.3-З УК-8.3-У УК-9.1-З УК-9.1-В УК-9.2-З УК-9.2-В УК-10.1-У УК-10.2-З УК-10.2-В ПК-1.1-У ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В | Отчет по научно исследовательской практике. Домашнее задание. |

| №<br>п/п | Этап формирования<br>контролируемой<br>компетенции (или её части)                                                                                                                                            | Код<br>контролируемой<br>компетенции<br>(или её части)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Вид, метод, форма<br>оценочного<br>средства                             |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                                                                                                                              | В ПК-2.1-3 ПК-<br>2.1-В ПК-2.2-У                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                         |
| 5        | Проектно-конструкторский,<br>производственно-<br>технологический и (или)<br>экспериментальный этапы.<br>Выполнение основной части<br>индивидуального задания по<br>теме научно-исследовательской<br>практики | УК-5.1-3 УК-5.1-<br>У УК-5.1-В УК-<br>5.2-3 УК-5.2-У<br>УК-5.2-В УК-5.3-<br>3 УК-5.3-У УК-<br>5.3-В УК-2.3-3<br>УК-2.3-У УК-2.3-<br>В УК-2.2-3 УК-<br>2.2-У УК-2.2-В<br>УК-2.1-3 УК-2.1-<br>У УК-2.1-В УК-<br>5.4-3 УК-5.4-У<br>УК-5.4-В УК-5.5-<br>3 УК-5.5-У УК-<br>5.5-В УК-5.6-3<br>УК-5.6-У УК-5.6-<br>В УК-7.1-3 УК-<br>7.1-У УК-7.1-В<br>УК-7.2-3 УК-7.2-<br>У УК-7.2-В УК-<br>7.3-3 УК-7.3-У<br>УК-7.3-В УК-7.4-<br>3 УК-7.4-У УК-<br>7.4-В УК-8.1-У<br>УК-8.2-3 УК-8.2-<br>В УК-8.3-3 УК-<br>8.3-У УК-9.1-3<br>УК-9.1-В УК-9.2-<br>3 УК-9.2-В УК-<br>10.1-У УК-10.2-3<br>УК-10.2-В ПК-<br>1.1-У ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У ПК-1.2-<br>В ПК-2.1-3 ПК-<br>2.1-В ПК-2.2-У | Отчет по<br>научно исследовательск<br>ой практике. Домашнее<br>задание. |
| 6        | Выводы и заключение по<br>выполнению темы<br>индивидуального задания по<br>научно-исследовательской<br>практике. Анализ результатов<br>разработки                                                            | УК-5.1-3 УК-5.1-<br>У УК-5.1-В УК-<br>5.2-3 УК-5.2-У<br>УК-5.2-В УК-5.3-<br>3 УК-5.3-У УК-<br>5.3-В УК-2.3-3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Отчет по<br>научно исследовательск<br>ой практике. Домашнее<br>задание. |

| №<br>п/п | Этап формирования<br>контролируемой<br>компетенции (или её части)                                           | Код<br>контролируемой<br>компетенции<br>(или её части)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Вид, метод, форма<br>оценочного<br>средства                  |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|          | (экспериментального исследования), моделирование процессов, параметров, характеристик объекта исследования. | УК-2.3-У УК-2.3-В УК-2.2-3 УК-2.2-У УК-2.2-В УК-2.1-3 УК-2.1-У УК-2.1-В УК-5.4-3 УК-5.4-У УК-5.4-В УК-5.5-3 УК-5.5-У УК-5.5-В УК-5.6-3 УК-5.6-У УК-5.6-В УК-7.1-3 УК-7.1-У УК-7.1-В УК-7.2-3 УК-7.2-У УК-7.2-В УК-7.3-3 УК-7.3-У УК-7.3-В УК-7.4-3 УК-7.4-У УК-7.4-В УК-8.1-У УК-8.2-3 УК-8.2-В УК-8.3-3 УК-8.3-У УК-9.1-3 УК-9.1-В УК-9.2-3 УК-9.2-В УК-10.1-У УК-10.2-3 УК-10.2-В ПК-1.1-У ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-В ПК-2.2-У |                                                              |
| 7        | Оформление, подготовка к презентации и защита отчета по научно-исследовательской практике                   | УК-5.1-3 УК-5.1-У УК-5.1-В УК-5.2-3 УК-5.2-У УК-5.2-В УК-5.3-3 УК-5.3-У УК-5.3-В УК-2.3-3 УК-2.3-У УК-2.3-В УК-2.2-3 УК-2.2-У УК-2.2-В УК-2.1-3 УК-2.1-У УК-2.1-В УК-5.4-3 УК-5.4-У УК-5.4-В УК-5.5-3 УК-5.5-У УК-5.5-В УК-5.6-3 УК-5.6-У УК-5.6-В УК-7.1-3 УК-                                                                                                                                                                                    | Отчет по научно исследовательской практике. Домашнее задание |

| №<br>п/п | Этап формирования<br>контролируемой<br>компетенции (или её части) | Код<br>контролируемой<br>компетенции<br>(или её части)                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Вид, метод, форма<br>оценочного<br>средства |
|----------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
|          |                                                                   | 7.1-У УК-7.1-В<br>УК-7.2-3 УК-7.2-<br>У УК-7.2-В УК-<br>7.3-3 УК-7.3-У<br>УК-7.3-В УК-7.4-<br>3 УК-7.4-У УК-<br>7.4-В УК-8.1-У<br>УК-8.2-3 УК-8.2-<br>В УК-8.3-3 УК-<br>8.3-У УК-9.1-3<br>УК-9.1-В УК-9.2-<br>3 УК-9.2-В УК-<br>10.1-У УК-10.2-3<br>УК-10.2-В ПК-<br>1.1-У ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У ПК-1.2-<br>В ПК-2.1-3 ПК-<br>2.1-В ПК-2.2-У |                                             |

### 3 ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Для текущего контроля качества усвоения знаний студентами и оценки степени формирования указанных выше компетенций, знаний, умений и практических навыков используется следующий диагностический инструментарий:

- контроль руководителем графика выполнения отдельных разделов индивидуального задания по НИР;

- отчет по практике с отметкой руководителя о выполнении отдельных этапов.

Отчет о практике – основной документ, характеризующий работу студента во время проведения НИР.

Текст отчета должен быть отредактирован и напечатан с соблюдением правил оформления научных работ, предусмотренных ГОСТом. Структура отчета определяется его формой. В отчет о НИР должны быть включены следующие сведения:

- место прохождения (предприятие, структурное подразделение), сроки практики;
- характеристики и параметры изученных компонентов, комплексов и технологических процессов электроники и нанoeлектроники;

- характеристики и параметры научно-исследовательского или измерительного оборудования, применяемого на предприятии, в структурном подразделении; программ испытаний продукции;

- особенности применяемых на предприятии, в структурном подразделении информационных технологий и программных продуктов;

- предложения по организации и проведению практики;

- список использованной литературы.

Кроме того, предусмотрена защита студентом отчета о НИР.

### 4 ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

Формой промежуточного контроля по НИР является дифференцированный зачет. Целью проведения промежуточной аттестации (зачета) является проверка общекультурных,



обще профессиональных и профессиональных компетенций, приобретенных студентом при проведении НИР. Уровень подготовки студента определяется составом и степенью формирования приобретенных компетенций, усвоенных теоретических знаний и методов, а также умением осознанно, эффективно применять их при целенаправленном поиске решений актуальных проблем электроники, нанoeлектроники и нанотехнологий.

## **5 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ**

Оценка степени формирования указанных выше контролируемых компетенций у обучающихся на различных этапах их формирования в процессе проведения НИР проводится руководителем в форме текущего контроля графика выполнения отдельных разделов индивидуального задания, а также содержания отчета по НИР.

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе 2 рабочей программы научно-исследовательской работы с декомпозицией на составляющие «знать», «уметь», «владеть». Основными этапами формирования вышеуказанных компетенций при прохождении практики являются последовательное прохождение содержательно связанных между собой этапов практики. Итоговая оценка, полученная с учетом оценивания компетенций на различных этапах их формирования, показывает успешность освоения компетенций обучающимися в период проведения НИР.

Прохождение практики осуществляется в соответствии с программой, разработанной обучающимся совместно с руководителем практики от вуза (научным руководителем студента), согласованной с руководителем от предприятия (при наличии) и утвержденной руководителем ОПОП. Результаты практики должны быть оформлены в виде отчета. Отчет является основанием для аттестации студента.

По итогам проведения НИР предусмотрена защита, которая проходит перед комиссией в составе руководителя ОПОП «Микро- и нанoeлектроника» и научных руководителей студентов в форме доклада с презентацией в установленные учебным планом сроки.

По результатам аттестации студенту выставляется дифференцированный зачет (зачет с оценкой). Освоение материала и достаточно высокая степень формирования контролируемых компетенций обучающегося служат основанием для допуска обучающегося к этапу промежуточной аттестации – дифференцированному зачету по практике.

При выставлении итоговой оценки учитываются следующие факторы:

1) отзыв руководителя от университета, отражающий следующие характеристики студента:

- соблюдение графика НИР;
- качество подготовки отчетной документации (проверка отчета на соблюдение требований по формальным признакам);
- выполнение программы НИР и отражение результатов в отчете;
- самостоятельность при выполнении заданий, предусмотренных программой НИР;
- научная новизна и практическая значимость полученных результатов, обоснованность предложений и рекомендаций;

2) процедура защиты отчета:

- полнота отражения в докладе и презентации результатов НИР, отраженных в отчете;
- знание предметной области;
- научная новизна и практическая значимость полученных результатов, обоснованность предложений и рекомендаций;
- грамотность, развернутость, структурированность и логичность ответов на вопросы;

3) отзыв, подготовленный руководителем от предприятия (организации), характеризующий выполнение обязанностей практиканта.

Уровень подготовленности обучающегося считается соответствующим требованиям стандартов, если он демонстрирует способности решать задачи по НИР в типовых ситуациях без погрешностей принципиального характера. При этом рекомендуется трехуровневая оценка компетенции:

- **пороговый уровень** - обучающийся имеет общее представление о научно-исследовательской, проектно-конструкторской или проектно-технологической работе и профессиональной деятельности, методах и алгоритмах решения задач, сформулированных в задании по НИР;

- **базовый (продвинутый) уровень** позволяет решать типовые научно-исследовательские, проектно-конструкторские или проектно-технологические задачи, входящие в задание по практике, принимать решения по известным алгоритмам, правилам и методикам (превышение минимальных характеристик);

- **повышенный (превосходный) уровень** предполагает готовность решать научно-исследовательские, проектно-конструкторские или проектно-технологические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении (максимально возможная выраженность компетенции, ориентир для самосовершенствования).

При оценке результатов НИР применяется четырехбалльная шкала оценок: "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно", что соответствует шкале "компетенции студента полностью соответствуют требованиям ФГОС ВО", "компетенции студента соответствуют требованиям ФГОС ВО", "компетенции студента в основном соответствуют требованиям ФГОС ВО", "компетенции студента не соответствуют требованиям ФГОС ВО".

Аттестация студента осуществляется на основании следующих критериев:

| Шкала оценивания                          | Критерий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Зачтено с оценкой «отлично»</b></p> | <p><i>Отзыв руководителя от вуза:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– студент строго соблюдал график практики;</li> <li>– отчет полностью соответствует требованиям, предъявляемым к отчетной документации;</li> <li>– программа НИР выполнена полностью;</li> <li>– задания выполнялись полностью самостоятельно, студент проявил творческий подход к решению задач практики;</li> <li>– результаты, полученные студентом, обладают научной новизной и (или) практической значимостью, студент внес обоснованные предложения и рекомендации.</li> </ul> <p><i>Процедура защиты отчета:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– доклад и презентация полностью отражают результаты, полученные студентом в период практики и представленные в отчете;</li> <li>– студент показал глубокие знания вопросов темы, свободно оперировал данными исследования;</li> <li>– результаты, полученные студентом, обладают научной новизной и (или) практической значимостью, студент внес обоснованные предложения и рекомендации;</li> </ul> |

| Шкала оценивания                                            | Критерий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                             | <p>– студент правильно и грамотно ответил на все поставленные вопросы.</p> <p><i>Отзыв руководителя от предприятия:</i></p> <p>– студент получил положительный отзыв от руководителя практики от предприятия.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p><b>Зачтено<br/>с оценкой «хорошо»</b></p>                | <p><i>Отзыв руководителя от вуза:</i></p> <p>– студент в основном соблюдал график практики;</p> <p>– отчет соответствует требованиям, предъявляемым к отчетной документации, студентом допущены несущественные ошибки, отчет выполнен с незначительными замечаниями по оформлению;</p> <p>– программа НИР выполнена полностью;</p> <p>– задания выполнялись самостоятельно при определенной консультационной поддержке со стороны руководителя от вуза;</p> <p>– результаты, полученные студентом, обладают научной новизной и (или) практической значимостью, студент внес обоснованные предложения и рекомендации.</p> <p><i>Процедура защиты отчета:</i></p> <p>– доклад и презентация отражают основные результаты, полученные студентом в период практики и представленные отчете;</p> <p>– студент показал базовые знания вопросов темы, оперировал данными исследования;</p> <p>– результаты, полученные студентом, обладают научной новизной и(или) практической значимостью, студент внес обоснованные предложения и рекомендации;</p> <p>– при ответах на вопросы были допущены ошибки, которые носят несущественный характер.</p> <p><i>Отзыв руководителя от предприятия:</i></p> <p>– студент получил положительный отзыв от руководителя практики от предприятия с незначительными замечаниями и рекомендациями.</p> |
| <p><b>Зачтено<br/>с оценкой<br/>«удовлетворительно»</b></p> | <p><i>Отзыв руководителя от вуза:</i></p> <p>– студент не соблюдал график практики без уважительной причины;</p> <p>– отчет имеет поверхностный анализ собранного материала, большинство материалов скопировано из существующих источников без необходимого осмысления, имеет нечеткую последовательность изложения материала, студентом допущены существенные ошибки, отчет выполнен с многочисленными замечаниями по его оформлению;</p> <p>– программа НИР выполнена полностью;</p> <p>– задания выполнялись самостоятельно лишь частично, консультационная поддержка со стороны руководителя от вуза не была должным образом воспринята студентом;</p> <p>– результаты, полученные студентом, не обладают</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| Шкала оценивания                                                       | Критерий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                        | <p>научной новизной и(или) практической значимостью, предложения и рекомендации не имеют достаточного обоснования.</p> <p><i>Процедура защиты отчета:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– доклад и презентация поверхностны, не отражают основные результаты, полученные студентом в период практики и представленные отчете;</li> <li>– студент показал слабые знания вопросов темы, не оперировал данными исследования;</li> <li>– результаты, полученные студентом, не обладают научной новизной и(или) практической значимостью, предложения и рекомендации не имеют достаточного обоснования;</li> <li>– студент не дал полных и аргументированных ответов на заданные вопросы.</li> </ul> <p><i>Отзыв руководителя от предприятия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– в отзыве руководителя практики от предприятия имеются существенные замечания.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p><b>Не зачтено<br/>с оценкой<br/>«неудовлетвори-<br/>тельно»</b></p> | <p><i>Отзыв руководителя от вуза:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– студент не соблюдал график практики без уважительной причины;</li> <li>– отчет не имеет детализированного анализа собранного материала, представленные в отчет материалы скомпилированы из существующих источников без необходимого осмысления, студентом допущены принципиальные ошибки в его изложении, отчет не соответствует требованиям к оформлению;</li> <li>– программа НИР выполнена не полностью;</li> <li>– задания выполнялись не самостоятельно, консультационная поддержка со стороны руководителя от вуза не оказывалась по причине неявки студента;</li> <li>– результаты, полученные студентом, не обладают научной новизной и(или) практической значимостью, отсутствуют предложения и рекомендации.</li> </ul> <p><i>Процедура защиты отчета:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– доклад и презентация выполнены без должной связи с программой практики;</li> <li>– студент показал слабые знания вопросов темы, не оперировал данными исследования;</li> <li>– результаты, полученные студентом, не обладают научной новизной и(или) практической значимостью, отсутствуют предложения и рекомендации;</li> <li>– студент затруднился ответить на поставленные вопросы или допустил в ответах принципиальные ошибки.</li> </ul> <p><i>Отзыв руководителя от предприятия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– отзыв руководителя практики от предприятия отсутствует или в нем имеются существенные критические</li> </ul> |

| Шкала оценивания | Критерий   |
|------------------|------------|
|                  | замечания. |

Итоговая дифференцированная оценка определяется как средняя арифметическая всех выставленных оценок.

Результаты аттестации НИР фиксируются в экзаменационной ведомости и зачетных книжках студентов. Получение обучающимся неудовлетворительной оценки является академической задолженностью. Ликвидация академической задолженности по практике осуществляется путем ее повторной отработки по индивидуальному графику.

**Перечень типовых общих вопросов к защите отчета по НИР  
в соответствии с направлением подготовки  
11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника»,  
ОПОП «Микро- и нанoeлектроника»**

1. Какие новые физические явления изучены в результате освоения программы и выполнения индивидуального задания по НИР (ПК-1 - ПК-5).
2. Каковы основные организационные формы и методы организации научных исследований в высшем учебном заведении (ПК-4).
3. Каковы особенности подготовки, систематизации и оформления научного материала по тематике НИР в соответствии с требованиями ГОСТов (ПК-5).
4. Каким образом оцениваются достоверность, научная новизна и практическая значимость результатов научно-исследовательской работы или проектно-технологического решения (ПК-2 –ПК-4).
5. Формы и методы научного исследования: экспериментальное, методическое, описательное, экспериментально-аналитическое исследования и исследования смешанного типа. Теоретические и эмпирические уровни исследования (ПК-2 – ПК-3).
6. Государственная политика в области науки и образования РФ (ПК-2, ПК-4, ПК-6).
7. Каковы метрологические нормы, правила и методики выполнения экспериментальных измерений, технические средства для обеспечения единства и требуемой точности экспериментальных измерений (ПК-9).
8. Каковы нормы, правила, методы и приемы работы по технологической подготовке производства материалов и изделий электронной техники (ПК-8).
9. Каковы стандарты, технические условия и другие нормативные документы в сфере электроники, нанoeлектроники и нанотехнологий (ПК-7).

Оценочные материалы по научно-исследовательской работе являются приложением к рабочей программе, разработанной в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника» (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Минобрнауки России от 12.03.2015 № 218. Рабочая программа и оценочные материалы являются составной частью основной профессиональной образовательной программы академического бакалавриата «Микро- и нанoeлектроника».

Составили:

д.ф.-м.н., профессор  
к.ф.-м.н., доцент

Холомина Т.А.  
Рыбина Н.В.

Зав. кафедрой микро-  
и нанoeлектроники,  
д.ф.-м.н., доцент

Литвинов В.Г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Серебряков Андрей Евгеньевич, и.о. заведующего  
кафедры ЭП

**06.09.24** 17:10  
(MSK)

Простая подпись